

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



Populační hustota srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v oblasti Hartmanicka (JZ Čechy)

Diplomová práce

Autor: Bc. Petra Večeřová

Vedoucí práce: prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc.

©2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Petra Večeřová

Lesní inženýrství

Název práce

Populační hustota srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v oblasti Hartmanicka (JZ Čechy)

Název anglicky

Population density of the roe deer (*Capreolus capreolus*) in Hartmanice district (SW Bohemia, Czech Republic)

Cíle práce

Zjistit vývoj populace a stanovení populační hustoty srnce obecného v západočeském podhůří Šumavy. Srovnání metody přímého sčítání s metodami nepřímými.

Metodika

1. Literární přehled
2. Popis sledovaného území.
3. Vyhodnocení myslivecké statistiky
4. Vyhodnocení přímého sčítání za období 1990 – 2015
5. Vyhodnocení nepřímé metody sčítání hromádek trusu
6. Zobecnění dosažených výsledků.

Doporučený rozsah práce

50 – 80 stran

Klíčová slova

srnec obecný, vývoj populace, Šumava

Doporučené zdroje informací

Anděra M., Červený J., 2009: Velcí savci v České republice. Rozšíření, historie a ochrana. 1. Sudokopytníci. Národní muzeum, Praha. 87 str.

Kolíbáček J., 1989: Metody určování velikých početností savců. Lynx. 25:109-124.

Košnař A., 2009: Početnost spárkaté zvěře v oblasti Modravy (NP Šumava). Diplomová práce FŽP ČZU v Praze, 73 str.

Lísa M., 2010: Populační hustota spárkaté zvěře v podhůří Šumavy. Diplomová práce FLD ČZU v Praze, 46 str.

Průšová G., 2011: Historický vývoj populace a současný výskyt spárkaté zvěře v Českém lese. Diplomová práce FLD ČZU v Praze, 95 str.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FLD

Vedoucí práce

prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 25. 3. 2015

Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 10. 2015

prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 18. 04. 2017

„Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Populační hustota srnce obecného (*Capreolus capreolus*) vypracovala samostatně pod vedením prof. Ing. Jaroslava Červeného CSc. a použila jsem prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědoma, že zveřejněním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.“

V Praze, dne 18. dubna 2017

Poděkování:

Na prvním místě bych chtěla poděkovat svému vedoucímu diplomové práce, prof. Ing. Jaroslavu Červenému, CSc., za pomoc při sběru dat, za pomoc při zpracování dat, za spoustu cenných rad a za fotografie ze sledované oblasti. Poděkování patří také MS Hartmanice, německým studentům z univerzity Duisburg Essen za pomoc při sběru dat, Ing. Miloši Ježkovi, Ph.D. za pomoc a ochotu při zpracování dat a v neposlední řadě své rodině, spolužákům a přátelům za psychickou podporu a cenné rady.

Abstrakt:

Tato diplomová práce vznikla na základě často diskutovaného tématu populační hustoty spárkaté zvěře. Sledovaná oblast se nachází v jihozápadních Čechách, v oblasti Hartmanicka. Větší částí zasahuje do území Chráněné krajinné oblasti Šumava a menší částí do území Národního parku Šumava, proto je tato práce zaměřena na populační hustotu srnčí zvěře. K určení populační hustoty byly použity dvě metody, jedna z přímých metod a jedna z nepřímých metod. Z přímých metod se používala metoda pomocí sčítání srnčí zvěře z posedů a z nepřímých metod byla využita metoda sčítání trusu na pravidelně čištěných plochách. Sčítání probíhalo na transektech o velikosti 200 m² (100 x 2 m) nebo (50 x 4 m). Z uvedených výsledků vyplývá, že populace srnčí zvěře má dlouhodobě sestupný charakter. Nejvíce srnčí zvěř preferovala lesní mlaziny v nižších polohách, v nadmořské výšce 525 – 650 m n.m., naopak nejméně se vyskytovala v polohách o nadmořské výšce 950 – 1125 m n. m., z biotopů nejméně preferovala srnčí zvěř lesní porosty ve věku 81 let +.

Klíčová slova: *Capreolus capreolus*, vývoj populace, Šumava, *Lynx lynx*

Abstract:

This diploma thesis was based on frequently discussed topic of population density in hoofed game. The monitored area is in the south-west of Bohemia, in Hartmanice. The greater part of the territory extends into the conservation area and a smaller part into the Šumava National park, with this work focusing on the population density of roe deer. To determine population densities, two methods were used, one direct method and one indirect method. For the direct method, a census method was used for the roe deer from a high seat and the indirect method, a method of counting droppings was used on a sample of regularly cleaned surfaces. Counting was carried out on transects of 200 m² (100 x 2 m) or (50 x 4 m). The present results indicate that the population of roe deer is seeing a long downward trend. Most roe deer prefer the brushwood at lower altitudes, at an altitude of 525 – 650 m above sea level (asl), with less occurring in the positions of the altitude of 950 – 1125 m asl. The habitat least preferred by roe deer was forests aged 81 years and older.

Key words: Capreolus capreolus, population density, Šumava, Lynx lynx

Obsah

1. Seznam tabulek, obrázků a grafů v textu	9
2. Úvod.....	11
3. Literární přehled.....	12
3.1 Srnec obecný (<i>Capreolus capreolus</i> , Linnaeus 1758)	12
3.1.1 Biologie.....	14
3.1.2 Sezónní změny v chování a pohybové aktivitě	15
3.1.3 Habitatové preference	16
3.1.4 Stav populace	17
3.1.5 Nemoci	18
3.2 Rys ostrovid (<i>Lynx lynx</i> , Linnaeus, 1758).....	20
3.2.1 Stav populace	22
3.2.2 Životní prostředí a potrava	24
3.3 Sčítací metody.....	26
3.3.1 Přímé sčítací metody	27
3.3.2 Nepřímé sčítací metody.....	28
3.4 Škody na lesních porostech.....	30
3.4.1 Škody srnčí zvěří.....	31
3.4.2 Druhy poškození	31
3.5 Popis sledovaného území	32
3.5.1 Myslivecký spolek Hartmanice.....	33
3.5.2 Charakteristika přírodních podmínek.....	34
3.5.3 Podloží a reliéf	35
3.5.4 Klimatické a hydrologické poměry	35
3.5.5 Půdní poměry	37
3.5.6 Biogeografické členění.....	37
4. Materiál a metodika.....	39
4.1 Sčítání z posedů	39
4.2 Sčítání trusu.....	39
4.3 Metodika vyhodnocení dat.....	40

5	Výsledky	41
5.1	Vyhodnocení myslivecké statistiky.....	41
5.2	Vyhodnocení přímého sčítání za období 1990-2015.....	42
5.3	Vyhodnocení nepřímé metody sčítání hromádek trusu.....	49
5.3.1	Porovnání hustoty srnčí zvěře v jednotlivých oblastech dle desetiletých intervalů 50	
5.3.2	Porovnání hustoty srnčí zvěře dle preference jednotlivých biotopů v desetiletých intervalech.....	52
6	Diskuze.....	55
7	Závěr	57
8	Seznam literatury a použitých zdrojů.....	58
9	Seznam příloh	64
10	Přílohy	65

1. Seznam tabulek, obrázků a grafů v textu

<i>Tab. 1</i>	<i>Taxonomické zařazení srnce obecného</i>	12
<i>Tab. 2</i>	<i>Taxonomické zařazení rysa ostrovida</i>	20
<i>Tab. 3</i>	<i>Průměrné složení potravy rysa dle Škaloud (2009)</i>	24
<i>Tab. 4</i>	<i>Zařazení do systému geomorfologického členění České republiky</i>	35
<i>Tab. 5</i>	<i>Zastoupení lesních vegetačních stupňů (LVS) v PLO 13</i>	38
<i>Foto 1:</i>	<i>Srnc obecný (Vogeltanz Jaroslav)</i>	15
<i>Foto 2:</i>	<i>Rys ostrovid (Vogeltanz Jaroslav)</i>	21
<i>Foto 3:</i>	<i>Rys ostrovid u své kořisti (Foto: Červený)</i>	25
<i>Mapa 1:</i>	<i>Výskyt rysa ostrovida v rámci České republiky</i>	23
<i>Mapa 2:</i>	<i>Sledovaná oblast</i>	32
<i>Mapa 3:</i>	<i>Kvadráty sledovaného území při přímém sčítání z posedů</i>	42
<i>Mapa 4:</i>	<i>Sledované oblasti dle jednotlivých nadmořských výšek na kterých byly rozmístěné transekty</i>	49
<i>Graf 1:</i>	<i>Odlov srnčí zvěře v rámci České republiky v letech 2005-2015</i>	18
<i>Graf 2:</i>	<i>Podíl myslivců a rysa ostrovida na mortalitě srnčí zvěře v letech 1995-2016</i>	33
<i>Graf 3:</i>	<i>Podíl různých faktorů na mortalitě srnčí zvěře v letech 1995–2016</i>	34
<i>Graf 4:</i>	<i>Průměrná měsíční teplota vzduchu (°C) za období 1995-2005</i>	36
<i>Graf 5:</i>	<i>Průměrná měsíční teplota vzduchu (°C) za období 2005-2016</i>	36

Graf 6:	<i>Srovnání density srnčí zvěře v rámci ČR, ORP Sušice a MS Hartmanice</i>	41
Graf 7:	<i>Výskyt srnčí zvěře v závislosti na velikosti hranice lesa a bezlesí mezi jednotlivými sledovanými kvadráty před lovem trofejové zvěře</i>	43
Graf 8:	<i>Výskyt srnčí zvěře v závislosti na velikosti hranice lesa a bezlesí mezi jednotlivými sledovanými kvadráty po lovu trofejové zvěře</i>	43
Graf 9:	<i>Hustota srnčí zvěře v jednotlivých kvadrátech</i>	44
Graf 10:	<i>Hustota srnčí zvěře v jednotlivých kvadrátech před lovem (na jaře) a po lovu (na podzim)</i>	45
Graf 11:	<i>Rozdíl v hustotě srnčí zvěře před lovem (na jaře) a po lovu (na podzim)</i>	46
Graf 12:	<i>Porovnání hustoty srnčí zvěře ve sledovaném období před lovem</i>	47
Graf 13:	<i>Porovnání hustoty srnčí zvěře ve sledovaném období po lovu</i>	48
Graf 14:	<i>Populační hustota srnčí zvěře v roce 1995 dle jednotlivých lokalit</i>	50
Graf 15:	<i>Populační hustota srnčí zvěře v roce 2005 dle jednotlivých lokalit</i>	51
Graf 16:	<i>Populační hustota srnčí zvěře v roce 2015 dle jednotlivých lokalit</i>	51
Graf 17:	<i>Preference biotopů srnčí zvěří v jednotlivých desetiletích na lokalitě Křemelná kóta-Velký Babylon</i>	52
Graf 18:	<i>Preference biotopů srnčí zvěří v jednotlivých desetiletích na lokalitě Velký Babylon-Štěpanice</i>	53
Graf 19:	<i>Preference biotopů srnčí zvěří v jednotlivých desetiletích na lokalitě Štěpanice-Palvínov</i>	53
Graf 20:	<i>Preference biotopů srnčí zvěří v jednotlivých desetiletích na lokalitě Palvínov-Rajsko</i>	54

2. Úvod

Myslivost je úzce spjata s lesnictvím a často diskutovaným tématem jsou v tomto ohledu škody zvěří a s tím spojená populační hustota spárkaté zvěře, což bylo jedním z důvodů pro výběr tohoto tématu diplomové práce.

Konkrétně je práce zaměřena na srnce obecného (*Capreolus capreolus*). Ve vztahu k srnčí zvěři se často hovoří o poklesu populace srnčí zvěře především kvůli negativním změnám v krajině, ať se jedná o zmenšování životního prostoru nebo o způsob hospodaření, kdy se vlivem velkoplošného hospodaření a používáním pesticidů zahubí velké množství srnčí zvěře. Dalším tématem, o kterém se často diskutuje ve vztahu k srnčí zvěři a snižování populační hustoty jsou škody, které srnčí zvěř působí. Většinou se jedná o špatný způsob hospodaření, kdy myslivci neuváženým odstřelem způsobí boj o teritorium, se kterým je spojeno značkování teritoria, jinde je nadměrné snižování stavů srnčí zvěře jen preventivním opatřením před škodami, které by srnčí zvěř způsobila.

Dalším z důvodů, který byl rozhodující pro výběr zaměření na srnčí zvěř je oblast sledování, která se nachází v jihozápadní části Šumavy v okolí Hartmanic, kde došlo k reintrodukcii rysa ostrovida (*Lynx lynx*). Rys, jako jeden z mála, je považován za jeden z faktorů, který způsobuje prudký pokles stavu srnčí zvěře.

Z toho důvodu, že metoda přímého sčítání je zatížena chybou, která je způsobena sčítáním v denní době, kdy je aktivita srnčí zvěře snížena, byla použita i nepřímá metoda sčítání, a to metoda sčítání trusu na čištěných plochách.

Cílem této práce bylo zjistit vývoj populace, stanovení populační hustoty srnce obecného v západočeském podhůří Šumavy a srovnání metody přímého sčítání s metodami nepřímými.

3. Literární přehled

3.1 Srnec obecný (*Capreolus capreolus*, Linnaeus 1758)

Systematické zařazení:

Tab. 1: Taxonomické zařazení srnce obecného (*Capreolus capreolus*)

Říše	Živočichové	<i>Animalia</i>
Kmen	Strunatci	<i>Chordata</i>
Podkmen	Obratlovci	<i>Vertebrata</i>
Třída	Savci	<i>Mammalia</i>
Řád	Sudokopytníci	<i>Artiodactyla</i>
Čeleď	Jelenovití	<i>Cervidae</i>
Rod	Srnec	<i>Capreolus</i>
Druh	Srnec obecný	<i>Capreolus capreolus</i>

Areál výskytu druhu zahrnuje téměř celou Evropu, přičemž chybí hlavně na ostrovech Island, Irsko, Mallorca, Korsika, Sardinie, Sicílie, Peloponés, Kréta aj. (Stubbe 1999). Nejsevernější oblast výskytu leží ve Skandinávii a zasahuje až k polárnímu kruhu, zatímco nejjihnější se srnec vyskytuje v Sýrii, v příkaspických částech Íránu a ve střední Číně (Bouchner a kol. 1991; Vach 1993). Jako původní a nejhojnější zástupce čeledi jelenovitých se vyskytuje na celém našem území, což je přibližně 99,4 % území (Anděra a Hanzal 1995). Patří k nejpočetnějšímu a nejrozšířenějšímu druhu jelení zvěře nejen v České republice, ale také v celé Evropě (Cimino a Lovari 2003). Srnčí zvěř je nejmenším zástupcem evropské čeledi jelenovití (Bouchner a kol. 1991). Jako široce rozšířený druh obývá širokou škálu biotopů. Obecně preferuje členitou krajinu, kde se lesní porosty prolínají s dostatkem otevřených ploch, případně trvale obývá bezlesou krajinu s vysokým podílem rozptýlené zeleně (Nečas 1975, Vach 1993, Červený et al. 2004, Kolář et al. 2007, aj.). Díky jeho značné přizpůsobivosti žije i v obhospodařované

zemědělské krajině a souvislých horských lesích (Červený et al. 2004). Narůstající početní stavy vedly během druhé poloviny 20. století i ke vzniku polních populací, zpočátku dočasných (přes zimní období), posléze i celoročních. V polích si vytváří menší i velké skupiny (tlupy). V lese naproti tomu žije srnec více osaměle (Jiřík et al. 1980). Patrná je větší koncentrace výskytu v pahorkatinách, vrchovinách a podhorských oblastech, neboť více než čtyři pětiny zaznamenaných lokalit spadají do rozmezí 200 až 600 m n. m. (83,6 %). Průměrná nadmořská výška výskytu srnce obecného je 409, 1 m n. m. Dlouhodobě byly stavy srnce nejvyšší v Jihomoravském a Jihočeském kraji, naopak nejnižší stavy byly zaznamenány v kraji Středočeském (Hanzal a kol. 2006).

Srnčí zvěř je z potravního hlediska zařazena mezi tzv. okusovače spásající především dvouděložné byliny, letorosty, prýty a pupeny. Srnec je foliavorním druhem – hlavní část jeho jídelníčku tedy tvoří byliny a listy, dále semena, plody a bulvy a též doplňková strava v podobě dřevin (pupeny, výhonky, kořeny). K poměru k tělu zkonzumuje srnec více dřevinné potravy než jelen. Srnčí zvěř musí k nasycení za den absolvovat více pastevních cyklů než např. jelen, nedokáže také trávit potravu s vyšším obsahem vlákniny. Neškodí tedy loupáním kůry a ohryzem dřevnatých částí. Okusuje však lístky, květy, plody, pupeny, výhonky a prýty. Pokud není k dispozici dostatek preferovaných křovin a měkkých listnáčů (např. bříza, vrba, jeřáb, osika, lípa, olše), okusuje i listnáče tvrdé (dub, buk, javor, jasan, jilm), případně terminální pupeny mladých jehličnanů, z nichž upřednostňuje jedli a borovici (Zabloudil F., Korhon P. 2006; Turek K. a kol. 2008).

Srnčí zvěř žije teritoriálním způsobem života, to znamená, že obývá v rámci svého sociálního uspořádání určitá území, která si hájí a neopouští je bez závažného důvodu. V zimním období se srnčí zvěř často z důvodu větší bezpečnosti shlukuje do stád. S nástupem vegetace se zase rozchází na svá teritoria. Velikost teritoria je dána potravními možnostmi a autoregulační systémy v populaci nedovolí její přemnožení, jako je například možné u jelení zvěře či jiných stádových druhů, které jsou schopny zničit biotop. U teritoriálních druhů dochází při neúměrném nárůstu jedinců v populaci ke snížení přírůstu, případně až k jeho zastavení. Po vyrovnání počtu jedinců a potravní příležitosti dojde opět k reprodukci. Z toho vyplývá, že srnčí zvěř se u nás nemůže dlouhodobě přemnožit, jako je tomu u ostatních druhů u nás žijících spárkaté zvěře (Lochman J., Hanzal V. 1996). Navzdory všeobecnému rozšíření volně žijících kopytníků v Evropě, srnčí zvěř zažívá kontrasty v populačních trendech, v některých regionech se rozšiřuje, zatímco jinde, pravděpodobně kvůli rozšíření jiných druhů vysoké, klesá.

Podle statistik lovu z minulých let byl předpokládán mírný nárůst početních stavů, který se dostal nad hranici 300 tisíc kusů, ale od roku 2008, je patrný úbytek početních stavů, především na Plzeňsku mají početní stavy srnce výrazně sestupnou tendenci (Vach a kol. 2015).

3.1.1 Biologie

Srnčí zvěř dvakrát do roka mění svou srst, tzv. přebarvuje. Přebarvování probíhá na jaře a na podzim. V letním období je srst srnčí zvěře rezavě červenohnědá a krátce přiléhavá. V zimě je naopak srst šedohnědá se světle až tmavě šedým odstínem (Vach 1993). Dospělosti dosahuje ve 14 měsících života (Hanzal 1994). Říje u srnčí zvěře probíhá přibližně od poloviny července a trvá do poloviny srpna. Projevy říje ovlivňuje celá řada faktorů, mezi nejvýznamnější patří vývoj počasí, sluneční svit, populační hustota, poměr pohlaví a věk zvěře (Vach 1993). Oplodněná srna je těžká 10 měsíců (Hanzal 1994), na konci května a začátkem června se rodí 1-2 mláďata (Červený et al. 2003).

V ČR existují dva ekotypy srnčí zvěře, lesní a polní. V zimním období srnčí zvěř vytváří početné tlupy na rozdíl od průběhu roku, kdy je srnčí zvěř silně teritoriální (Vach 1993). Srnci si značí teritorium hrabánkováním, ostrouháváním stromků a keřů (fixní body), ale i vyšších rostlin (zvláště v polním biotopu) a otíráním pachových žláz, které jsou aktivní od dubna do konce srpna, žlázy jsou umístěny mezi pučnicemi a na krku (Vach a kol. 2015).



Foto 1: Srnec obecný (Foto :Vogeltanz)

3.1.2 Sezónní změny v chování a pohybové aktivitě

Denní aktivita srnčí zvěře je v průběhu roku ovlivněna různými změnami, na které má vliv především roční období. Bylo zjištěno, že v období plné vegetace má 11-12 pastevních period, na podzim a v předjaří 11 a v zimě 10. Dále se liší délka pastvení, kdy nejdéle se srnčí zvěř paství na podzim a to 5,35 hod., nejkratší doba pastvení je v zimě, pouhých 3,1 hod (Lochman 1965). Pastvení vyplňuje denní aktivitu z 15-20 %, přežvykování z 20-25 %, odpočinek 30-40 %, spánek 5 % a přecházení 10-15 % (Vach a kol. 2015). Na denní aktivitu má mimo jiné vliv také vývoj počasí během dne (Kurt 1970). Rozdíl je i mezi aktivitou lesní a polní populací srnčí zvěře, kdy polní populace je ve dne aktivnější, přičemž aktivnější jsou srnci a to pětikrát více než srny (Zejda a kol. 1985). Důležitou změnou v chování je období mezi srpnem a přibližně polovinou května, kdy se srnčí zvěř zdržuje v tlupách. V lesních podmínkách čítají tlupy kolem 5-7 kusů, v polních podmínkách se zdržuje i 50-70 ks pohromadě (Zejda 1978).

Srnčí zvěř je silně teritoriální, proto je teritoriální systém hlavním iniciátorem pohybu a má velký význam na regulaci optimálních počtů jedinců v daných přírodních podmínkách. Velikost teritoria závisí na úživnosti prostředí, na tom, aby bylo zajištěno dostatek potravy a krytu (Bobek 1977). Jak silný je vliv kvality prostředí na velikost teritoria je patrné z toho, kdy v kvalitním biotopu je velikost teritoria 3-5 ha, na nekvalitním biotopu, kde je málo krytu, malá potravní nabídka a zvěř je navíc často rušena, je velikost teritoria 10-15 ha (Vach a kol. 2015). Srnčí zvěř lépe snáší, na rozdíl od zvěře jelení, antropogenní činnost v krajině, avšak potřebuje dostatečné krytové podmínky (Guangshun et al. 2008).

3.1.3 Habitatové preference

Srnčí zvěř je naší nejrozšířenější teritoriální spárkatou zvěří. Vyskytuje se ve všech našich honitbách, alespoň jako zvěř přebíhavá. Jejím nejoblíbenějším stávaníštěm jsou stálé honitby s dlouhou hranicí tvořenou lesem a poli (Lochman J., Hanzal V. 1996). Kde se vyskytuje je ovlivněno druhovou (Fruzinski et al. 1983, Dzieciolowski 1979), a věkovou skladbou lesních porostů (Gill et al. 1996, Fruzinski et al. 1983), rozptylem a procentuálním zastoupením lesa (Lovari a José 1997, Lamberti et al. 2006), dále také charakterem stanovištní mozaiky (Lamberti et al. 2006, Gill et al. 1996), zastoupením ekotonů (Gill et al. 1983) a potravní strategií druhu (Homolka 1994, Melis et al. 2005a, aj.). Po zavedení velkoplošného hospodaření v zemědělství vznikla tzv. polní srnčí zvěř, která se uchýlila do rozsáhlých lánů. Zde totiž našla klid a mohla dodržovat pravidelný pastevní režim, ovšem na úkor potravní pestrosti (Lochman J., Hanzal V. 1996). Přibližně od poloviny 20. století, se vznikem polní populace, se u nás začaly stavy srnčí zvěře zvyšovat. Ta se přizpůsobila změnám v zemědělském hospodaření a podle některých autorů srncům toto prostředí vyhovuje dokonce více než původní lesní biotopy (Sýkora 2011). Velikost domovských okrsků se lišila mezi pohlavími; větší byla u samců, a to v rámci adultních i subadultních jedinců. Domovské okrsky adultních jedinců byly větší než jedinců subadultních. Dle metody MCP 100%, měli největší domovské okrsky adultní samci, následovaly adultní srny a nejmenší okrsky obývali subadultní srnci. Preference stanovišť se mění v průběhu roku, v závislosti na potravní nabídce, na možnostech krytu a také v závislosti na sezónních změnách v chování (Hemami et al. 2004). Využívání biotopů se také liší v závislosti na pohlaví, věku a tělesné zdatnosti (Aebischer et al. 1993).

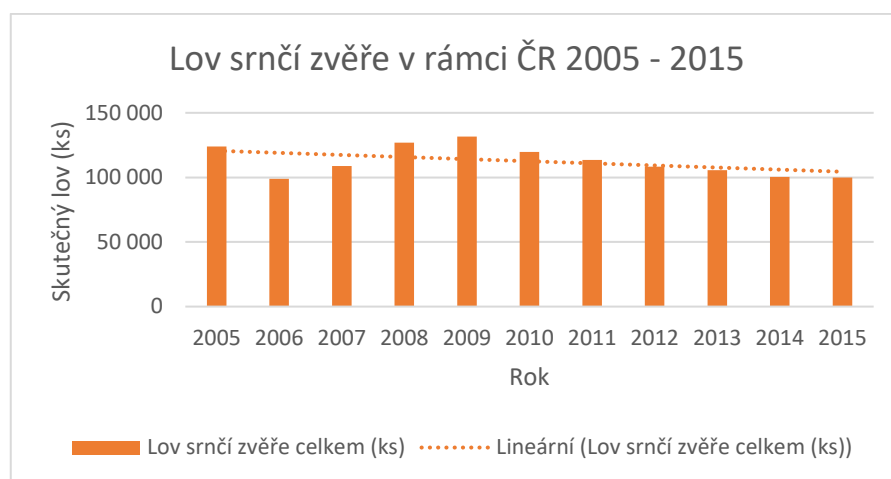
3.1.4 Stav populace

V minulosti, když byly v našich lesích též velké šelmy, hlavně rys, nebyla srnčí zvěř tak hojná. Po vyhubení velkých šelem ztratila přirozené nepřátele a její stavy narostly. Nikdy však nepřekročily přirozené hranice únosnosti biotopů (Hanzal 1994).

Podle Cíchové (2003) se po reintrodukcii rysa, od roku 1996 v Národním parku Šumava, srnec zásluhou přirozené regulace rysem neloví, a v letech 1997–2001 byl zaznamenán nárůst ročního odstřele v CHKO Šumava. Ještě v roce 2011, kdy podle Putmana a kol., populační hustota srnce stoupala nejen v České republice, ale i v ostatních evropských zemích, je nyní srnec obecný jediným druhem spárkaté zvěře, jehož hlášený úlovek pozvolna klesá: po devíti letech se dostal pod 100 tisíc kusů. Srnčí zvěř je tedy po zvěři drobné, i přes svoji přizpůsobivost, nejcitlivěji reagující zvěří na negativní změnu prostředí, v němž se vyskytuje (Žalman 1994). Důvod úbytku stavů srnčí zvěře, na který upozorňují myslivci v některých oblastech, dosud nikdo exaktně neprokázal (myslivecká statistika 2015/2016, Svět myslivosti 9/2016). Jedním z důsledků může být snižování úživnosti podhorských a horských honiteb (Červený a kol. 2000). Podle sčítání v letech 1996-2005 bylo v honitbě na Hartmanicku 8,4 ks srnčí zvěře na 100 ha, přičemž musí být bráno v úvahu, že do sčítání nebyly zahrnuty lesní porosty (Červený 2006). V okrese Klatovy se srnčí zvěř chová jako hlavní druh ve všech honitbách mimo honitby v jihozápadní části okresu, které jsou vyčleněny pro chov jiné spárkaté zvěře. V ročním odstřelu je zastoupeno více srnců než srn vyjádřené poměrem 1:0,83. Zjišťování stavů zvěře sčítáním je organizované celorepublikově a provádí se většinou v únoru. I přes to, že se sčítání provádí s největší odpovědností, je metoda zatížena 30-40 % chybou (Vach 1993). Na úbytek srnčí zvěři způsobený především zhoršením životního prostředí upozorňoval i Jirkovský (1986), který se obával, aby srnčí zvěř nedopadla stejně jako koroptev nebo bažant. Velké ztráty způsobuje vysekávání luk, v dnešní době, kdy se pěstují pícniny na velkých plochách, je velmi složité uchránit srnčata před možným posečením (Hampel O. 1989). Podle Bernarda (2015) zahyne i spousta kusů na silnicích, jen na silnici v úseku Klatovy – Kocourov je ročně sraženo přibližně 25 kusů srnčí zvěře, a to se jedná pouze o případy, ke kterým jsou myslivci voláni Policií ČR. V souvislosti s nárůstem škod bývá zmiňováno i přemnožení srnčí zvěře, neboť škody narůstají, přesto že populace srnčí zvěře stagnuje nebo klesá. Diskutuje se však také o tom, zda je přemnožení srnčí zvěře vůbec možné, s přihlédnutím k její silné teritorialitě. Podle Hanzala (1994) je srnčí zvěř naším jediným původním druhem, který se nemůže samovolně přemnožit, jako stádové druhy. Teritorialita totiž zajišťuje potřebné podmínky

pro jedince, kteří jsou schopni dané teritorium udržet. Do značné míry, teritorialita sama o sobě reguluje početnost tohoto druhu. V případě, že zásluhou vysoké populační hustoty, nemá zvěř kam emigrovat, neustálý stres a napětí v populaci vedou ke zhoršování kondice a oslabení organismu, které může vést až k úhynu. V souvislosti s tím dochází k poklesu přírůstku a početnost populace se tím vrátí na stav odpovídající daným podmínkám (Šarman J. 2001).

Následující graf zobrazuje vývoj odlovu srnčí zvěře odstřelem v rozmezí let 2005–2015 (Roční výkaz o honitbách, stavu a lovu zvěře v ČR).



Graf 1: Odlov srnčí zvěře v rámci České republiky v letech 2005-2015

3.1.5 Nemoci

V posledních letech se stále více mluví o zhoršování zdravotního stavu, snižování kondice a kvality, zvyšujících se úhynech srnčí zvěře. V letech 1971-1975 činily úhyny, v poměru k lovu, v průměru 14 %, v dalších letech už to bylo okolo 22 %, což představuje 20–22 000 ks ročně (Vach 1993).

Od druhé poloviny 80. let se v České republice rychle rozšířilo pěstování dvounulových odrůd řepky olejky. Onemocnění, které řepka způsobuje, se nazývá hemolytická anémie. Nově vyšlechtěné odrůdy neobsahují na rozdíl od odrůd starších kyselinu erukovou a hořčičné silice, takže jim chybí typická hořká příchut'. Mají sladkou chuť a srnčí zvěř, pasoucí se na ní v období nedostatku jiné potravy, se intenzivně přežírání, což má velice nepříznivý dopad na zdravotní stav v podobě průjmů nebo zácp. Postižená zvěř trpí poruchou trávení, je nadmutá a vzrůstá tlak na krevní oběh. Při tomto onemocnění zůstává potrava v trávníku ležet, prokvašuje, je zpeněná, neboť fyziologický proces přežvykování je silně narušen. Příčinou je vysoký podíl bílkovin, a naopak nízký

podíl vlákniny. Poruchy zažívacího procesu způsobují velké nadýmání, vzrůstá tlak na plíce, srdce a cévy, což vede k udušení nebo kolapsu krevního oběhu (Scherer 2015).

Mezi příčiny úhynu srnčí zvěře patří infekční onemocnění, parazitární onemocnění, neinfekční onemocnění zažívacího ústrojí poruchy výživy, otravy, úhyny způsobené zraněním a další. V minulých letech tvořily nejvyšší podíl na úhynu srnčí zvěře parazitózy (30–50 %) a dietetické poruchy (30–50 %) (Vach 1993).

Příčiny onemocnění se liší také v jednotlivých obdobích, v zimním období srnčí zvěř trpí záněty plic, které jsou zapříčiněny podchlazením, vyčerpáním, nebo nedostatečnou výživou, kterou vznikají vzájemnou interakcí. V jarním období patří mezi nejčastější onemocnění poruchy zažívání, které jsou způsobeny, po tání sněhu, rychlým přechodem na zelenou stravu, především řepku. Mezi další příčiny úhynu patří tzv. syndrom zimní srsti, kdy dochází na konci zimy k naprostému vyčerpání organismu jedince, tento syndrom je způsoben nedostatečným připravením jedince na zimu, špatným zabělením jedince. Velkou roli také hraje vysoká sněhová pokrývka v kombinaci s vyrušováním zvěře, která ztrácí při úprku až o 200 % více energie než při odpočinku (Drmotá a kol. 2007).

3.2 Rys ostrovid (*Lynx lynx*, Linnaeus, 1758)

Systematické zařazení:

Tab. 2: Taxonomické zařazení rysa ostrovida (*Lynx lynx*)

Říše	Živočichové	<i>Animalia</i>
Kmen	Strunatci	<i>Chordata</i>
Podkmen	Obratlovci	<i>Vertebrata</i>
Třída	Savci	<i>Mammalia</i>
Řád	Šelmy	<i>Carnivora</i>
Čeleď	Kočkovití	<i>Felidae</i>
Podčeleď	Malé kočky	<i>Felinae</i>
Rod	Rys	<i>Lynx</i>
Druh	Rys ostrovid	<i>Lynx lynx</i>

Rys ostrovid (*Lynx lynx*), který byl v průběhu 19. století u nás prakticky vyhuben, se v posledních letech stává opět součástí naší původní fauny. Z dochovaných historických materiálů nelze s přesností zrekonstruovat původní areál a početnost populace rysa na našem území (Kratochvíl J., Vala F. 1968; Červený a kol. 2006). Celkově se v důsledku pronásledování jeho původní areál v lesích Eurasie velmi zmenšil. Nyní rys obývá zvláště Karpaty, některá balkánská pohoří, Kavkaz a Pyreneje, v dalších oblastech, např. v Alpách byl reintrodukovan (Červený a kol. 2016). Z osmi poddruhů, které se vyskytují v Eurasii se tři druhy vyskytují v Evropě (Koubek P. a kol. 2006).

Rys ostrovid (*Lynx lynx*) je v současné době jedinou volně žijící šelmou na daném území (Anděra a Červený 1994). Je největším zástupcem evropských kočkovitých šelem (Bouchner a kol. 1991). Znovu se u nás rozšířil po roce 1945 migrací ze Slovenska, dále byl vypouštěn v Bavorském lese (1970-1972) a na Šumavě (1982-1989). Stabilně nyní žije v Beskydech, Jeseníkách, jihozápadních Čechách a v Děčínské vrchovině (Červený a kol. 2015). V současnosti se tedy můžeme s rysem setkat v oblasti Pošumaví–

v lesnatých oblastech podél hranic s Rakouskem a Bavorskem, táhnoucích se od Novohradských hor před Šumavu až po Český les. Občas tato šelma zabíhá i dále na východ až na Českomoravskou vrchovinu, na sever do Brd a na západ vzácně až do Slavkovského lesa (Poledníková 2015).



Foto 2: Rys ostrovid (Foto: Vogeltanz)

Rys, jako jeden z mála predátorů v České republice, má z mysliveckého hlediska význam pro obhospodařování spárkaté zvěře. Lov pro něj není jednoduchou záležitostí, úspěšnost závisí na početnosti kořisti, ročním období a na tom, zda se jedná o území trvale obývané šelmami. Dlouholeté průzkumy ukázaly, že jen 20–80 % útoků rysa končí úspěchem (Hell P. a kol. 2004). Od způsobu, jakým rys loví (číhání a útok ze zálohy) svou kořist, se odvíjí skutečnost, že jeho nejčastější obětí jsou logicky především zvířata slabá, mladá (nebo naopak příliš stará), nemocná nebo hůře smyslově vybavená. Přitom odstranění kondičně podprůměrných jedinců z populace je základním předpokladem úspěšného chovu srnčí zvěře a klíčem k produkci kvalitních trofejí (Koubek P. a Červený J. 2003). Po nastolení přirozeného chování zvěře, by rys mohl provádět přirozený výběr podstatně lépe než člověk, nepochybně by tudíž prospěl ozdravení chovu (Mrkva 2006). Srnčí zvěř se stává pro rysa snadnou kořistí, neboť jejich tělo není přizpůsobeno k vytrvalému běhu na velké vzdálenosti, umí sice rychle a prudce odskočit, při pronásledování však ztrácí rychle síly, takže ji případní predátoři snadno uštvou a strhnou. Hůře se také pohybuje v hlubokém sněhu nebo na měkkém povrchu, na druhou stranu je zdatným plavcem (Myrsterud et al., 1997; Hromas et al. 2008).

Jak se rys zhostil úlohy odlovu slabých a nemocných kusů, můžeme pozorovat z vývoje průměrné hmotnosti vyvržených srnců v Pošumaví (oblasti se stálým výskytem rysa) a na jižní Moravě (bez trvalého výskytu rysa). V letech 1970-2000 průměrná hmotnost srnce na jižní Moravě trvale klesala, v Pošumaví se trvale zvyšovala (Koubek P. a Červený J. 2003). I když svůj vliv může mít rozdílná potravní nabídka v obou oblastech a také „horský“ a „nížinný“ ekotyp srnce, třicetiletý časový úsek dobře dokumentuje vývoj sledovaných ukazatelů. Navíc došlo i k ochuzení potravní nabídky v podhůří Šumavy v důsledku větší orientace zemědělské výroby na pastvu dobytka, přesto průměrná hmotnost srnce vzrůstala (Koubek P. a Červený J. 2003). Autoři výzkumu tedy předpokládají – kromě spíše teoretické možnosti bezchybného průběžného odstřelu v Pošumaví (a zároveň jeho naprostého selhání na jihu Moravy). Z celorepublikového pohledu přímá souvislost mezi výskytem rysa a vysokou kvalitou srnce není patrná, ačkoliv podrobná statistická analýza zatím nebyla provedena (Engman J. H. 2005).

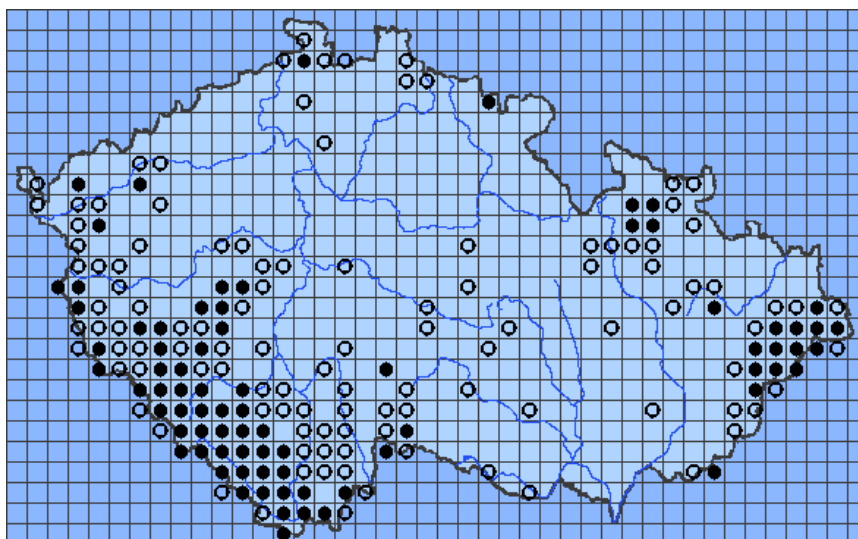
3.2.1 Stav populace

Podle studií byl v minulosti uloven poslední rys v Čechách v roce 1835, ještě před tím zanikla rysí populace v Polabí, dokonce již v 15. století. Následovaly lesnatější vrchoviny, předhůří Krkonoš, Lužických, Jizerských a Orlických hor, kde populace zanikly v 18. století (Červený kol. 2006). Nejdéle se rysí populace vyskytovala v jižních a západních Čechách (Vach a kol. 2015). První záznamy o opětovném rozšíření rysa na našem území máme z let 1945-1949, kdy byl zjištěn v osmi mapovacích čtvercích, v letech 1970-1979 to bylo už 29 čtverců, v těchto letech šlo o populaci rysa v Beskydech, kde byl ještě v 50. letech povolen jeho lov. V letech 1980-1989 došlo díky úspěšné reintrodukci rysa na Šumavu k výraznému rozšíření jeho výskytu v České republice. Růst populace rysa pokračovala i v letech 1990-1999, v tomto období vznikla prosperující populace také v Jeseníkách. Nejvyšší početnosti, a to 100-150 jedinců, dosáhla rysí populace v letech 1996-1998. I když dosud nemáme kompletně zpracovaná data z posledních let, je zřejmé, že počet čtverců s potvrzeným výskytem klesá a území s jeho trvalým výskytem se stále zmenšuje.

Pro nejvyšší přesnost informací o početnosti rysů se používají radiotelemetrické vysílače, fotopasti a analýza DNA ze vzorků rysí srsti, trusu a tkání. Díky telemetrii bylo

možno zjistit velikost domovských okrsků, tedy ploch, na kterých se v průběhu roku vyskytují.

Víme, že v Jeseníkách, kde v 90. letech žilo nejméně 15 rysů, v současnosti žijí jeden až dva jedinci. Nepravidelně bývají zveřejněny fotografie rysů z Krkonoš, Labských pískovců, Jizerských hor, Oderských vrchů a odjinud. Vždy jde pouze o ojedinělé záznamy s jepičí délkou života. Nejpočetnější populace rysa se tedy stále udržuje v jižních a jihozápadních Čechách. Pokud budeme brát tuto část České republiky spolu s přiléhající částí Rakouska a národního parku Bavorský les jako území obývané jednou populací rysa ostrovida, pak její početnost můžeme odhadnout na maximálně 60-70 jedinců. Připočítáme-li dalších optimistických 10 jedinců ve zbytku České republiky, tak je to přibližně 80 rysů (Koubek a kol. 2015). I když se rys vyskytuje i v přilehlých lesních komplexech Bavorska a Rakouska, je šumavská rysí populace kvůli izolovanosti, od těchto sousedních populací, zranitelnější. Ochranaři tuto rysí populaci pojmenovali podle zemí, ve kterých se vyskytují, tedy „BBA“ populace (Bohemia-Bavaria-Austria). Při výzkumu, který byl prováděn v rámci projektu Trans-Lynx, v letech 2013-2015, byl výskyt rysa zjištěn v jižní část Českého lesa, v Blanském lese, na Prachaticku, na Vyšebrodsku a v Novohradských horách. Na základě vyhodnocení projektu je současná velikost populace odhadována zhruba na 60 dospělých jedinců (Poledníková 2015).



Mapa 1: Výskyt rysa ostrovida v rámci České republiky

Zdroj: Anděra, 2017

- stálý výskyt
- občasný/dočasný výskyt

3.2.2 Životní prostředí a potrava

Nejčastěji se rys vyskytuje v nadmořské výšce kolem 1000 m n.m., s rozptylem od 700 do 1500 m n. m, nepravidelně se může vyskytnout i ve výšce kolem 2000-2500 m n. m., popř. i naopak ve výšce jen 200-500 m n.m. V horách je po většinu roku dána výšková hranice jeho rozšíření okrajem souvislých lesních porostů. Zdržuje se převážně v lesích s nízkým a hustým podrostem, holinami a polomy. Vyhovují mu jak jehličnaté (zejména jedlové), tak i smíšené lesy, vyskytuje se i v rozsáhlejších horských listnatých (bukových porostech) (Škaloud 2009).

Kromě populační hustoty (Aanes et al. 1998), závisí na složení rysí potravy také složení fauny v dané lokalitě (Sunde a Kvam 1997). Rys patří mezi důležitého regulátora srnčí populace na Šumavě, i když jeho podíl na ulovených kusech srnčí zvěře klesá, čímž může být adaptace srnčí zvěře na rysí populaci na Šumavě a tím i nižší úspěšnost útoků rysa na srnčí zvěř (Červený et al. 2000). Rys preferuje srnčí zvěř jako zdroj potravy především v zimním období, kdy srnčí zvěř tvoří přibližně 71 % potravy, zvěř jelení 13 %, prase divoké 3 %, dále drobní hlodavci, zajíci a ptáci (Červený 2004). Je také známo, že na území, kde se rys nevyskytuje dlouho a srnčí zvěř není dostatečně opatrná, loví rys z „potěšení zabíjet“, což je známo u většiny kočkovitých šelem (Mrkva R. 2006).

Tab. 3: Průměrné složení potravy rysa dle Škaloud (2009)

Druh potravy	Podíl v %
Srnec	49
Jelen	10
Ostatní větší savci (prase divoké, liška, kočka)	6
Zajíci a hlodavci	22
Ptáci	5
Hmyz	4
Ovce	4

Podíl potravy rysa se mění i podle délky jeho pobytu v lokalitě, v oblasti, kde se rys vyskytuje rys krátce, tvoří až 85 % jeho potravy srnčí zvěř a 3 % zvěř jelení. Po několika letech jeho pobytu na lokalitě však klesá podíl srnčí zvěře na 60 % a jelení zvěř stoupne na 21 % (Škaloud 2009).



Foto 3: Rys ostrovid u své kořisti (Foto: Červený)

3.3 Sčítací metody

Hlavní důvod, proč odhadujeme velikost populace jelenovitých je snaha určit, zda populace roste, je stabilní nebo se její početnost snižuje, zjistit kolik jedinců je možné lovit, aby nebyla narušena rovnováha v populaci (B. A., Peace A. J., Gill R. M. A. 1999). V minulosti se začalo se sčítáním hlavně kvůli potřebě evidence majetku (Plhal R. a kol. 2011). Začátky metody sčítání hromádek trusu za účelem přesného stanovení populací velkých savců se datují od konce třicátých let (Košnář 2012). Jasně stanovení účelu je zásadní pro výběr nejvhodnější metody sčítání a volbu způsobu vzorkování. Již na začátku musí být jasné, na které otázky chceme odpovědět. Např. „Kolik zvěře je v určitém lesním celku?; Jak přesný bude odhad její početnosti při pevně stanovených nákladech?; Je odhad požadován pro různé typy biotopů?; Stačí nám pro naše účely pouze index početnosti, nebo potřebujeme znát skutečný počet?“ (B. A., Peace A. J., Gill R. M. A. 1999). V dnešní době jsou výsledky sčítání rozhodujícím podkladem pro stanovení potřebné výše lovu k zabezpečení stabilní početnosti zvěře (Plhal R. a kolektiv 2011). Stanovení potřebné výše lovu a tím i zajištění stabilní početnosti zvěře je klíčové pro dosažení rovnováhy v přírodě (Kamler a kol. 2007). Nejběžnější je sčítání zvěře při pochůzkách, pozorování z posedů, popřípadě při vyhánění zvěře z předem obestavených ploch. Avšak ani pečlivě připravená sčítací akce nemusí vést k žádoucím výsledkům. Např. Andersen po pečlivém sčítání srnčí zvěře v okolí výzkumné stanice v Kalo dal všem srnčí zvěř vystřílet a konečný počet byl třikrát větší, než bylo nasčítáno. Další výsledky pocházejí z Anglie, kde probíhalo sčítání v malé honitbě (300 ha). Po sčítání byla zjištěna hustota 5 ks srnčí zvěře/100 ha, ve skutečnosti byla hustota 20 ks/100 ha (Zejda 1989). V dlouhodobém horizontu se kontrola spárkaté zvěře stává základním prvkem úspěšné správy škod. Strategie musí být založená na stávajících populačních hustotách, demografickém vývoji, budoucí dostupnosti potravy (v závislosti na množství volného prostoru a obnově) a cílovou hustotu. Tato technika je úspěšně využívána Komisí pro lesní hospodářství u jelenů a srnců (Hodge et al. 1998). Správné informace o stavech zvěře umožňují objektivní rozhodování v hospodaření (managementu) s jejich populacemi. Taková rozhodnutí jsou založena na spolehlivých informacích o tom, jaký je odhad jejich populační hustoty. Správný odhad populační hustoty spolu s jasně vymezeným intervalem spolehlivosti je požadován v případě, kdy v rámci managementu je nutno početnost zvěře redukovat (kvůli snížení škod a střetů zvěře s dopravními prostředky a také kvůli zlepšení kvality zvěře) nebo naplánovat výši jejího ročního odstřelu. Znalost velikosti populace umožňuje určit

priority tam, kde má hospodář na starosti více populací a má omezené materiální prostředky. Stavby zvěře by se měly zjišťovat pravidelně, nejlépe stejnými lidmi a stejnou metodou. To, jestli zvolíme přímou nebo nepřímou metodu pro určení početnosti populace, je také ovlivněno účelem výzkumu. Jestliže potřebujeme znát i pohlaví a stáří jedinců, využijeme některou z přímých metod. V lesních biotopech, kde je přímé pozorování nesnadné, využijeme některou z nepřímých metod, protože lépe umožňuje odhadnout velikost populace nebo alespoň index její početnosti (B. A., Peace A. J., Gill R. M. A.; 1999). Podle Zejdy (1989) je nejlepším obdobím ke sčítání únor až začátek března, kdy není zvěř tolik citlivá na vyrušování. Z časového hlediska uvedl nejlepší denní dobu kolem 10, 12 či 14 hodiny. Podle Dyka (1986) je efektivní využít ke sčítání období říje, kdy je aktivita srnčí zvěře až 5 x větší.

Metody zjišťující populační hustotu jsou široce klasifikované jako přímé a nepřímé.

3.3.1 Přímé sčítací metody

Přímé metody jsou založené na průzkumech nebo sčítání zvěře (Focardi et. al., 2002; Ward et. al. 2004) a obecně umožňují odhadnout strukturu populace včetně početnosti. Jde o sčítání z posedů, při pochůzkách, u krmelišť, popřípadě sčítání zvěře vyháněním z obstavených ploch. Metod přímého pozorování bylo nejčastěji využíváno v době vegetačního klidu a to z 90 %, z toho logicky vyplývá, že přímé sčítání je reálné převážně v době, kdy není plně vyvinut přízemní vegetační kryt, i když teoreticky je možná eliminace vlivu vegetačního krytu na přímé sčítání zvěře použitím vhodného přepočtového koeficientu. Tyto metody jsou nejvíce propracované v USA, kde jsou i vypočítané modely pro různé podmínky vegetace.

Hlavními negativy těchto metod je možnost započítání některých jedinců vícekrát (při vyhánění se některé kusy vracejí zpátky do obstavených ploch, či započítání kusu více sčítači). Dalšími nevýhodami jsou např. nutnost vysokého počtu sčítačů a problémové sčítání skrytě žijících druhů zvěře a druhů s velkým migračním potenciálem (Košnář 2012). Přesnější výsledky získáme, když nebudeme sčítání provádět za špatného počasí a špatné viditelnosti.

- Přímé metody sčítání jsou založené na přímém pozorování zvěře
- Vedle početnosti zvěře získáme i další informace, jako pohlaví, věk, zdravotní stav atp.
- Většinou dochází k podhodnocení skutečné početnosti
- Sčítá se celý rok, ve dne i v noci

- Zvláštní přímou metodou je tzv. opakované sčítání označených jedinců

Existuje několik možností využití přímého sčítání. Jaký druh přímého sčítání si vybereme se odvíjí převážně od druhu zvěře, který chceme sčítat, od krajinného rázu a také od množství sčítačů, které máme k dispozici.

Přímé sčítací metody se dělí na sčítání v otevřeném kopcovitém terénu, sčítání naháňkou, sčítání na čekané, sčítání z výhodného bodu, sčítání z letadla, sčítání pomocí bodového světla, sčítání pomocí termovize, sčítání zvěře z liniových transektů, termovizuální měření za pomoci odstupové vzdálenosti, sčítání na základě změn ve struktuře populace (Plhal R. a kol. 2011).

3.3.2 Nepřímé sčítací metody

Oproti přímým metodám poskytují nepřímé metody pouhý odhad celkové populační hustoty (Putman 1984). Nepřímé metody pro sčítání vysoké zvěře jsou často založené na počítání hromádek trusu (Marques et al. 2001; Smart et al. 2004), ale nedávne alternativy zahrnují také prohlížení vegetace (Morellet et al. 2001; Acevedo et al. 2008). Tyto metody sčítání je vhodné použít pro sčítání zvěře v oblastech, kde zvěř žije převážně v lese nebo v biotopech, kde ji nelze přímo sledovat. Pomocí těchto metod se nesčítá přímo pozorovaná zvěř, ale nejčastěji její pobytové znaky, jako např. stopy, vytloukání, strouhání, evidence okusů, hrabánkování a hromádky trusu, které byly využívány s různým úspěchem. (Dzieciolowski 1976). Tímto se získává tzv. relativní početnost (počty trusů na ha). Tu lze na početnost absolutní (kusy zvěře) přepočítat pomocí různých vzorců. Výhodami této metody jsou minimální rušení zvěře, přesnější zmapování stavů zvěře v rozsáhlých a nepřehledných terénech, ale i v možnostech sledování habitatových preferencí, či sezónní migrace

Hlavními nevýhodami jsou vyšší pracnost a časová náročnost. Toto měření je také zatížené chybou rozkladu trusu, ta se mění v závislosti na ročním období, podmínkách prostředí a chybou ze stanovení denních defekací druhu, ty jsou zkresleny příjmem potravy a pohybovou aktivitou (Košnář 2012).

Mezi druhy nepřímého sčítání patří:

- Míra poškození vegetace
- Sčítání stop

- Počítání hromádek trusu na čištěných plochách
- Počítání hromádek trusu na jednorázových plochách
- Počítání hromádek trusu na pruhovém transektu
- Počítání hromádek trusu na liniovém transektu

Vhodnost každé metody bude záviset mimo jiné na životním prostředí a chování druhů, očekávané populační hustotě, problematice hospodaření, které mají být zodpovězeny, typ prostředí a úsilí, které můžeme vynaložit (Acevedo et al. 2008).

3.3.2.1 Sčítání hromádek trusu

Začátky metod sčítání hromádek trusu za účelem přesného stanovení populací velkých savců se datují od konce třicátých let. Od té doby byla použita pro řadu výzkumných a řídicích úkolů. Velmi oblíbena je především v zemích severní Evropy a USA. Nicméně řada prací byla učiněna i v Anglii, Polsku, Německu či Itálii. Samotný princip metody lze zjednodušeně popsat jako sčítání trusu velkých savců na předem určených zkusných plochách za jednotku času (Košnář 2012). Systematicky se zjišťuje počet hromádek trusu podle druhů zvěře a to na plochách o určité velikosti. Velikost ploch a jejich množství na zájmovém území závisí na charakteru prostředí a druhu zkoumané zvěře. Tato metoda se uplatňuje velmi dobře z jara, krátce po roztání sněhu (Plhal a kol. 2011).

3.3.2.2 Sčítání trusu na čištěných plochách

Metoda je vhodná v oblastech s vysokou hustotou zvěře (>300 ks zvěře/1000 ha). V sledované oblasti si stanovíme charakteristické biotopy, ve kterých si v závislosti na jejich ploše založíme přiměřené množství trvalých zkusných ploch o dostatečné rozloze (nejčastěji 100 m²), které si v terénu znatelně označíme, např. kolíky. Tuto vyznačenou plochu pečlivě projdeme, zaznamenáme nalezený trus a poté plochu vyčistíme. Plocha je po určitý čas ponechána v klidu a poté znovu zkontrolována.

Zaznamenávané údaje:

Počet hromádek trusu podle druhů zvěře, nahromaděných na ploše do druhé návštěvy (Plhal. a kol. 2011).

Větší důvěru máme zpravidla k metodám založeným na přímém pozorování zvěře. Studium označených populací a srovnání různých metod ukázaly, že některé z nejběžněji používaných metod přímého pozorování jsou mnohdy nejméně správné, neboť výsledek odhadu představuje jen 10-33 % skutečné velikosti populace (Andersen 1953, Langbein 1996, Ratcliffe 1987).

3.4 Škody na lesních porostech

V posledním období dochází k vážnému střetu zájmů při provozování myslivosti a provozem lesního hospodářství. Je to způsobeno velkými škodami spárkatou zvěří. Dosažení přijatelného souladu je podmíněno objektivním stanovením reálných normovaných stavů zvěře a jejich důsledným dodržováním.

Škody působené zvěří na lese jsou trvalým problémem lesního hospodářství a provozování myslivosti. Vznikají převážně kvůli nesladění hospodaření s obnovitelnými zdroji, lesem a zvěří (Čermák P., Mrkva R. 2007). Vyřešit škody působené spárkatou zvěří na lesních porostech se lesníci snaží již od poloviny 19. století a setkávají se přitom s větším či menším úspěchem (Cislerová E. 2001).

Je třeba upozornit na to, že mezi vysokými stavy zvěře a působenými škodami nemusí být vždy přímá souvislost. Např. ke sčítání zvěře podle míry poškození dřevin Mayle a kolektiv uvádějí: „Okus je na určitém místě ovlivněn počtem přímých jedinců, jejich potravním chováním, typem biotopu a dostupností preferovaných a zranitelných druhů rostlin. Proto nebyl zjištěn přímý vztah mezi počtem jedinců a intenzitou okusu“ (Mayle a kol. 2011).

Podle vyhlášky č. 101/1996 se u lesních majetků nad 50 ha sleduje působení zvěře na nálety, nárosty a kultury pomocí kontrolních a srovnávacích ploch (KSP) v počtu nejméně 1 plocha (oplocenka) na 500 ha. Škody působené zvěří na lese se snažíme již řadu let odstraňovat nebo alespoň částečně zmírňovat za pomoci tzv. integrované ochrany. Doporučujeme kombinaci základních způsobů ochrany, tzn. vhodně skloubit ochranu biologickou, chemickou a mechanickou. Dále využíváme tzv. biotechnickou ochranu, která spočívá v přezimování zvěře v uzavřených objektech po celou dobu vegetačního klidu. Do těchto objektů se zvěř láká na atraktivní krmivo z určité sběrné oblasti, kde se v zimě zdržuje nebo kam se v zimě přesouvá.

3.4.1 Škody srnčí zvěří

Srnčí zvěř nepatří mezi nejzávažnější škůdce, významnou měrou se však podílí na okusu. Porosty poškozené okusem jsou na první pohled rozeznatelné. „Konfliktní zóna“ škod způsobovaných srnčí zvěří sahá u okusu do výšky asi 1,30 m (výšky pastvení). Terminální pupeny, které se nacházejí nad touto výškou, bývají okusovány jen výjimečně, například za mimořádné sněhové situace (Engesser E. 2015). Tím, že zvěř okusuje terminál stromků či boční větvičky, zpomaluje se jejich růst, vznikají deformace tvaru, snižuje se vitalita a prodlužuje doba zajištění kultur. Důležité je, že srnčí zvěř ničí okusem, popřípadě spásáním, již zcela malé rostlinky ve stádiu semenáčku. To hraje velmi negativní roli především u jedle.

Srnci tedy neškodí loupáním kůry a ohryzem dřevnatých částí. Okusuje však lístky, květy, plody, pupeny, výhonky a prýty. Pokud není k dispozici dostatek preferovaných křovin a měkkých listnáčů (např. bříza, vrba, jeřáb, osika, lípa, olše), okusuje i listnáče tvrdé (dub, buk, javor, jasan, jilm), případně terminální pupeny mladých jehličnanů, z nichž upřednostňuje jedli a borovici. Tím jednak působí škody a zároveň si konzumací nevhodných dřevin může způsobovat zdravotní potíže (Zabloudil a kol. 2006; Turek a kol. 2008). Srnci si mohou přivodit dietetické potíže i v případě konzumace zemědělských plodin, hlavním problémem je často diskutovaná řepka, která při nadměrné konzumaci může vést až k smrti zvířete (Lojda J. 2014).

3.4.2 Druhy poškození

Srnčí zvěř neškodí jen na lesních porostech, ale také např. na chmelu, u kterého je považována za závažného škůdce, a to z toho důvodu, že škodí okusem rašících výhonů a po zavedení okusem vegetačních vrcholů a prvních listů. Pro pěstování chmele jsou tyto škody limitující. Ukousnutý vegetační vrchol chmele je přerušen ve svém přirozeném vývoji, čímž vzniká hospodářská škoda. Pokud jsou výhony totálně ukousány, rostlina zareaguje růstem nových výhonů, jenže když zvěři zachutná, vrací se na stejné místo a okusuje je znovu. Pak již není co zavádět. Z výše uvedeného vyplývá, že pro chmel je nejrizikovější období od konce dubna do konce května. Jakmile vegetační vrcholy překonají teoretickou výšku okusu zvěří, je vyhráno. V úvahu připadají i další škody, které však již růst chmele významně neovlivní (např. okus listů či pazochů, teoreticky vytloukání parůžků o révy či odírání parůžků o révy při značení teritoria) (Ježek J. 2015).

3.5 Popis sledovaného území

Území, na kterém probíhal výzkum, se nachází z větší části v Chráněné krajinné oblasti Šumava v okolí Hartmanic, okr. Klatovy a z části v Národním parku Šumava. V CHKO leží sledované oblasti Štěpanice, Palvínov a Rajsko, lokality Velký Babylon a kóta Křemešník leží na území NP.

Chráněná krajinná oblast Šumava byla zřízena výnosem Ministerstva školství a kultury č. 53855/63 dne 27.12.1963 v rozloze 168 654 ha. Tento výnos byl novelizován výnosem Ministerstva kultury ČSR č.j. 5954/75 ze dne 17. března 1975. V roce 1991 vznikl na části území CHKO Šumava Národní park Šumava, tím klesla plocha CHKO Šumava na 99 480 ha. Celá CHKO je zařazena do Evropsky významné lokality Šumava a Evropsky významné lokality Boletice.

(Schválený Plán péče CHKO Šumava 2012-2027)



Mapa 2: Sledovaná oblast

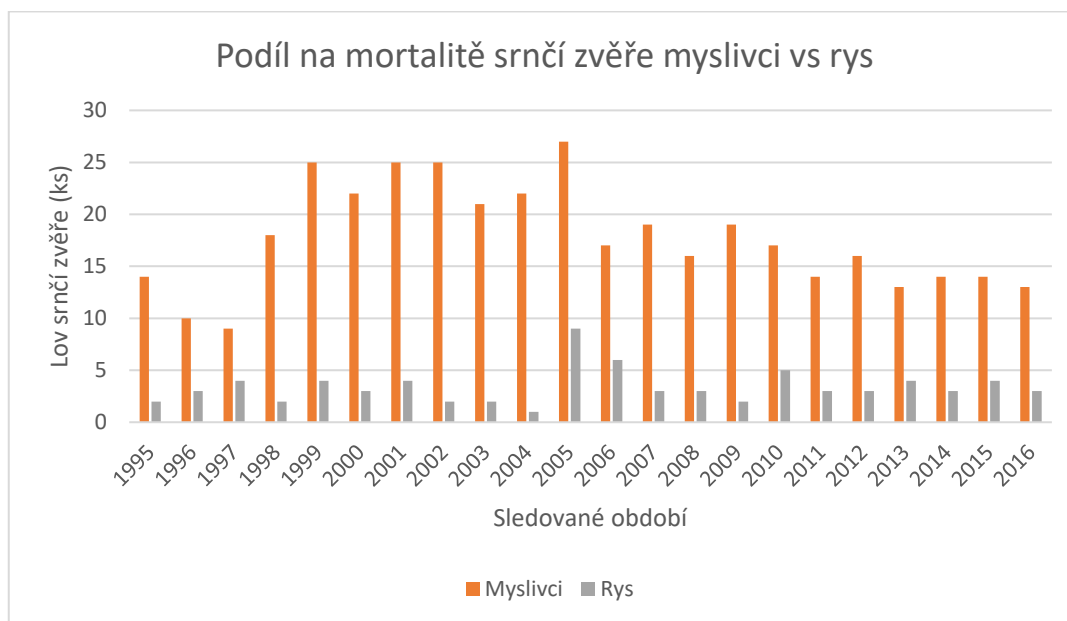
Zdroj: www.geoportal.gov.cz

3.5.1 Myslivecký spolek Hartmanice

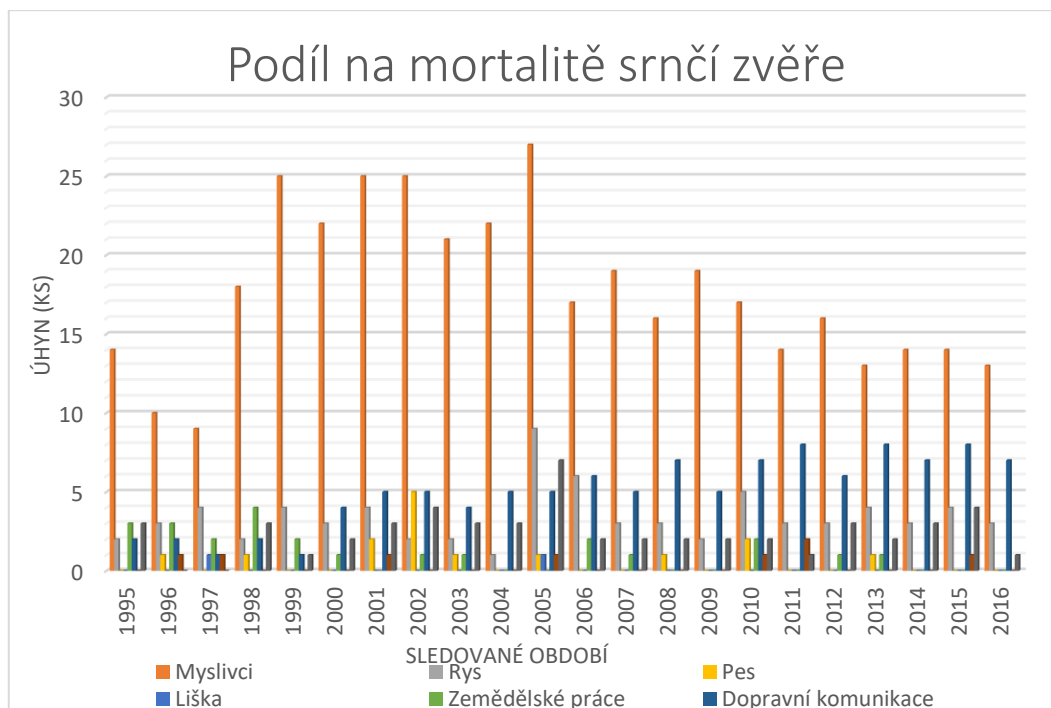
Myslivecký spolek Hartmanice vznikl v roce 1992 za účelem výkonu práva myslivosti v souladu se schváleným plánem mysliveckého hospodaření a lovu, ochrany přírody a krajiny a veřejně prospěšné činnosti. V letech 1995 – 2005, kdy započalo sčítání, obhospodařoval MS Hartmanice 1669 ha, z toho 521 ha tvořily lesy (31,2 %) a od roku 2006 do současnosti se výměra obhospodařované oblasti zvýšila na 1704 ha.

Zajímavostí je, že srnec obecný je jedinou normovanou zvěří v MS Hartmanice, a to v počtu 58 ks, stejně jako v ostatních honitbách, kromě MS Chlum a MS Vlastějov, kde je navíc normován jelen evropský, ale pouze v počtu 7 a 8 ks. Pro spárkatou zvěř je oblast zařazena do IV. jakostní třídy s koeficientem přírůstu 0,8. Minimální stav srnčí zvěře byl stanoven na 22 kusů a normovaný stav, jak již bylo uváděno výše, na 58 kusů (Červený 2006).

Z údajů, které zaznamenávali členové MS Hartmanice bylo zjištěno, že v rozmezí let 1995-2016 byl průměrný poměr pohlaví před lovem srnce stanoven na 1:1,81 a po ukončení lovu srnců na 1:2,59 (tab. 3). V těchto letech se ulovilo celkem 465 ks srnčí zvěře, kdy 390 ks (56,5 %) bylo uloveno myslivci a 75 ks (10,9 %) rysem, z toho srnci se na mortalitě podíleli z 305 ks, srny 112 ks a srnčata 48 ks. Celková mortalita, doplněná o úhyny, byla v těchto letech 690 ks (tab. 4).



Graf 2: Podíl myslivců a rysa ostrovida na mortalitě srnčí zvěře v letech 1995 - 2016



Graf 3: Podíl různých faktorů na mortalitě srnčí zvěře v letech 1995 - 2016

Na grafu č. 3 můžeme vidět, že největší podíl na mortalitě srnčí zvěře má lov, avšak narůstající podíl mají také dopravní komunikace spojené s dopravními nehodami se srnčí zvěří, v roce 2005 se na mortalitě podíleli z větší části také zemědělská práce.

3.5.2 Charakteristika přírodních podmínek

Sledovaná oblast se nachází v PLO 13 Šumava. Převážná část sledované oblasti se nachází v 6 LVS a to z 56,5 %. Z celkové porostní plochy tvoří 57,71 % lesy hospodářské, 29,63 % lesy zvláštního určení a 12,66 % lesy ochranné. V současné době tvoří smrk přibližně 70 %, buk 8 %, jedle 9 %, borovice 4 %, olše 2 %, klen, bříza a jilm kolem 1 %. Průměrná nadmořská výška je 922 m. (Schválený Plán péče CHKO Šumava 2012-2027).

Jedná se převážně o jehličnaté porosty (cca 90 %) (OPRL). Zemědělskou půdu většinou tvoří trvalé travní porosty využívané jako louky a pastviny. Menší podíl tvoří orná půda, zanedbatelný podíl tvoří ovocné sady a zahrady.

3.5.3 Podloží a reliéf

Masivní horský celek s rozsáhlými zbytky zarovnaných povrchů na náhorních plošinách a širokých hřbetech s hlubokými údolími přítoků Vltavy a Dunaje, složený ze silně metamorfovaných krystalických hornin moldanubika (ruly a pararuly, svorové ruly a svory, ortoruly, granulity a migmatity) (OPRL). Díky poměrně málo dynamické morfologii povrch terénu pokrývají zvětraliny mocné od několika desítek cm po několik metrů. Zvětraliny pokrývají hnědé lesní půdy a kambizemě, v místech se stagnující vodou a na prameništích glejové půdy, gleje a rašelinště. (Schválený Plán péče CHKO Šumava 2012-2027).

Tab. 4: Zařazení do systému geomorfologického členění České republiky

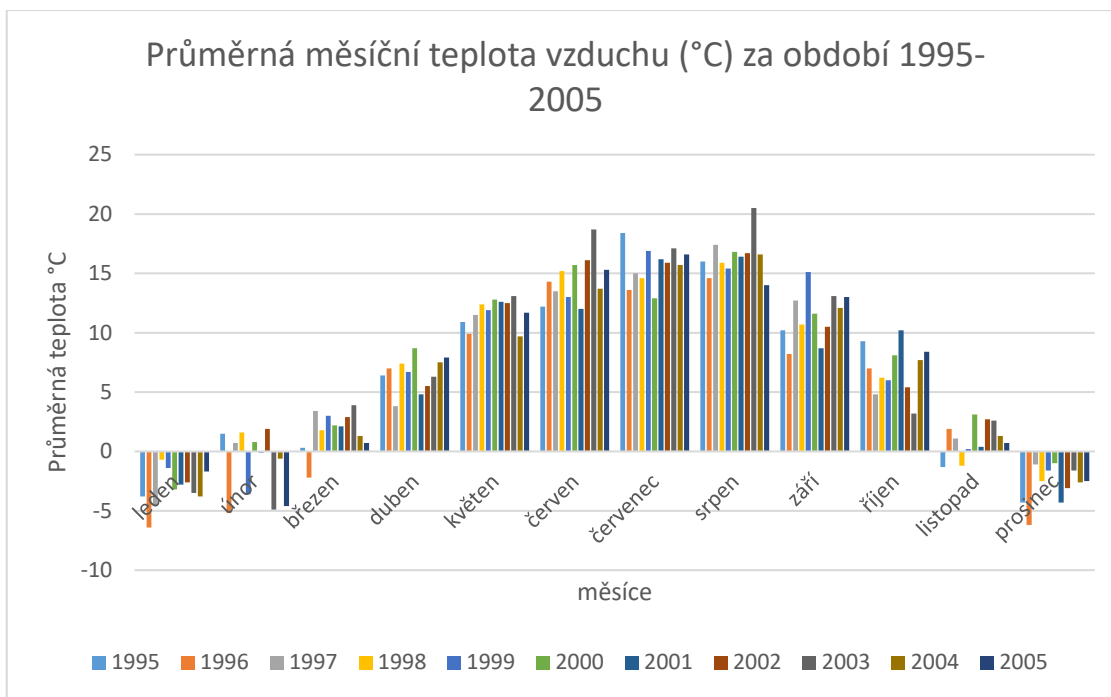
zdroj: OPRL

Provincie	Česká vysočina
Soustava (Subprovincie)	I Šumavská
Podsoustava (Oblast)	B Šumavská hornatina
Celek	1 Šumava
Okrsek	

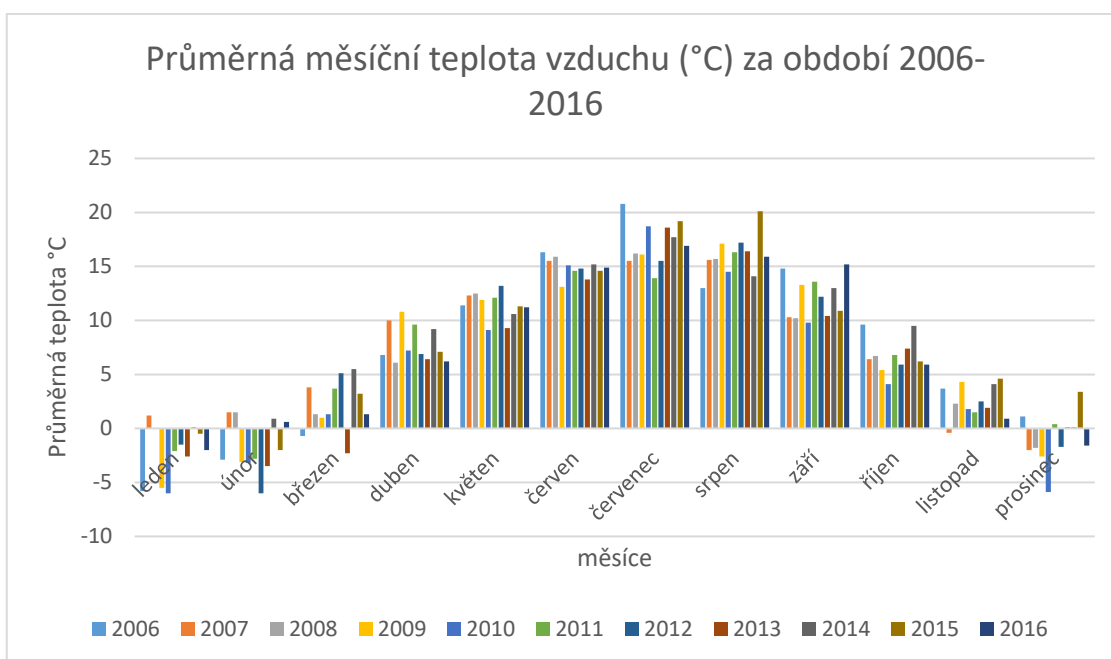
3.5.4 Klimatické a hydrologické poměry

Mírně chladný až chladný klimatický okrsek s ročním úhrnem srážek 800 až 1300 mm ve spojení s převážně živinově chudým prostředím vytváří podmínky pro vznik horských a podhorských ekosystémů na relativně velkých plochách (Schválený Plán péče CHKO Šumava 2012-2027).

Šumava je vodohospodářsky významnou horskou přírodní lesní oblastí (od roku 1978 jako chráněná oblast přirozené akumulace vod-CHOPAV), kterou prochází hlavní evropské rozvodí mezi Severním mořem (povodí Vltavy) a Černým mořem (povodí Dunaje). (OPRL)



Graf 4: Průměrná měsíční teplota vzduchu °C za období 1995-2005



Graf 5: Průměrná měsíční teplota vzduchu °C za období 2006-2016

3.5.5 Půdní poměry

Převažují půdy vodou neovlivněné (71,2%), z nichž nejvýznamnější podíl zaujímá kryptopodzol (horská hnědá půda) a humusový podzol, kambizem (hnědá lesní půda) a rankery jsou zastoupeny jen omezeně.

Půdy vodou ovlivněné (28,8%) charakterizují plošně hlavně gleje a pseudogleje, charakteristické pro PLO je zastoupení organozemě (rašeliny), jen nepatrně jsou zastoupeny fluvizemě (potoční náplavy).

Půdní reakce pH H₂O odpovídá horskému klimatu s vysokými srážkami a silnému vyluhování půd, které je i příčinou vysokého zastoupení kryptopodzolů

- půdy středně kyselé (Ph 4,5-5) zcela převažují na kryptopodzolech v 6. lvs a na podmáčených půdách

- půdy silně kyselé (Ph 3,5-4,5) se často vyskytují na humusových podzolech a jednoznačně na rašelinných půdách(OPRL).

3.5.6 Biogeografické členění

Sledovaná oblast leží v jižních Čechách nedaleko Hartmanic, v okrese Klatovy. Katastr města se rozkládá na rozhraní Šumavského podhůří a vlastní Šumavy.

Hartmanice leží pod vrcholem Hamižná, v nadmořské výšce 853 m. V nadmořské výšce 930 m leží osada Keply, která je nejvýše položenou osadou. Nejvýše položeným bodem je hora Křemelná s 1125 m. Při řece Otavě leží nejnižší bod katastru, a to ve výšce 550 m. Celkový rozdíl je tedy 575 m. (OPRL)

Na Šumavě se vyskytují čtyři základní typy potenciální zonální vegetace. Jsou to acidofilní doubravy, květnaté bučiny a jedliny, acidofilní horské smrkové bučiny a klimaxové smrčiny. (Schválený Plán péče CHKO Šumava 2012-2027).

Tab. 5: Zastoupení lesních vegetačních stupňů (LVS) v PLO 13

LVS 5	Jedlobukový	4,4 %	Zastoupen pouze v nejnižších částech PLO na přechodu do vrchoviny
LVS 6	Smrkobukový	56,5 %	Charakterizuje horské poměry PLO
LVS 7	Bukosmrkový	29,2 %	Tvoří přechod mezi 6. a 8. LVS
LVS 8	Smrkový	8,6 %	Nejvyšší a nejchladnější partie horské části PLO
LVS 9	Kleč	1,3 %	Azonální společenstvo vrchovišť (včetně blatkových borů)

4. Materiál a metodika

Výzkum probíhal na území a ve spolupráci s MS Hartmanice a to od roku 1995 do roku 2016. V letech 1995 - 2005 měla sledovaná oblast výměru 1669 ha, z toho 521 ha tvořily lesy (31,2 %) a od roku 2006-2016 se výměra sledované oblasti zvýšila na 1704 ha. Sčítání probíhalo ve spolupráci především se členy MS Hartmanice, studenty Fakulty lesnické a dřevařské, ČZU v Praze a 2 x ročně také s německými studenty z univerzity Duisburg Essen. Na sledovaném území se nenacházela příkrmovací zařízení, proto nejsou výsledky tímto údajem zkreslené.

4.1 Sčítání z posedů

Sčítání z posedů probíhalo v období před lovem srnců, tedy od konce května do začátku června a na konci doby lovu samčí srnčí zvěře tedy koncem září, případně začátkem října. Dle dostupnosti sčítačů se sčítalo z 20 až 41 posedů a to vždy 4 hodiny před setměním, v době, kdy zvěř vychází z lesa na pastvu. Přímé sčítání probíhalo pouze na bezlesí při pastvě, bezlesí zahrnuje louky, pastviny a úhor. Zjištěné výsledky byly následně přepočteny na veškerou plochu bezlesí v honitbě, to znamená, že z posedů nebyla sčítána zvěř v lese. Kromě počtu kusů se dále evidoval čas a doba výskytu každého jedince, směr odkud přišel a kam následně odešel, kvůli případné eliminaci jedinců u sousedních posedů. Sčítání probíhalo vždy dva dny po sobě a do hodnocení byla zařazena data ze dne s vyšším počtem jedinců. Následně byla honitba rozdělena, podle rozrůzněnosti prostředí, do patnácti kvadrátů o velikosti 1 km². V jednotlivých kvadrátech byl porovnán výskyt srnčí zvěře v závislosti na podílu lesa a bezlesí.

4.2 Sčítání trusu

Sčítání trusu probíhalo ve 4 oblastech, rozdělených dle nadmořských výšek a vybíraných podle charakteristiky krajiny. Jmenovitě se jednalo o oblasti Křemelná kóta (1125 m n.m.) - Velký Babylon (950 m n. m.), Velký Babylon (950 m n.m.) - Štěpanice (700 m n.m.), Štěpanice (700 m n. m.)–Palvínov (650 m n.m.) a Palvínov (650 m n.m.) – Rajsko (525 m n.m.). Sčítání probíhalo v 5 různých biotopech. Biotopy byly rozděleny na a: kulturní bezlesí (louky a pastviny), b: lesní paseky, c: lesní mlaziny, d: lesní porosty ve věku 21-80 let a e: lesní porosty ve věku 81 let +. Sčítalo se vždy na 5 stanovištích v každém biotopu na ploše o velikosti 200 m², pruh o šířce 2 metry a délce 100 metrů,

nebo pruh o šířce 4 metry a délce 50 metrů. Začátek a konec monitorovací plochy byl zřetelně označen. K označení byly využívány přirozené orientační body. Délka i šířka byly označovány samonavíjecím pásmem. Sčítání probíhalo 1 x za měsíc a plocha byla po každém sčítání vyčištěna. Z důvodu složitosti a časové náročnosti probíhalo sčítání pouze v letech 1995, 2005 a 2015, data byla tedy vyhodnocována s 10-ti letými odstupy. K výpočtu density srnčí zvěře byl využit Homolkův vzorec: $D_p = N_t / P_i / DD / E$, kdy:

D_p – denzita (počet jedinců) na ploše P (n/km)

N_t – počet nalezeného trusu na ploše P_i

P_i – plocha, na které byl proveden sběr dat

DD – denní defekační dávka – počet vyprodukovaného trusu 1 ks zvěře/1 den

E – expozice počet dnů, po kterou se trus na ploše akumuloval

4.3 Metodika vyhodnocení dat

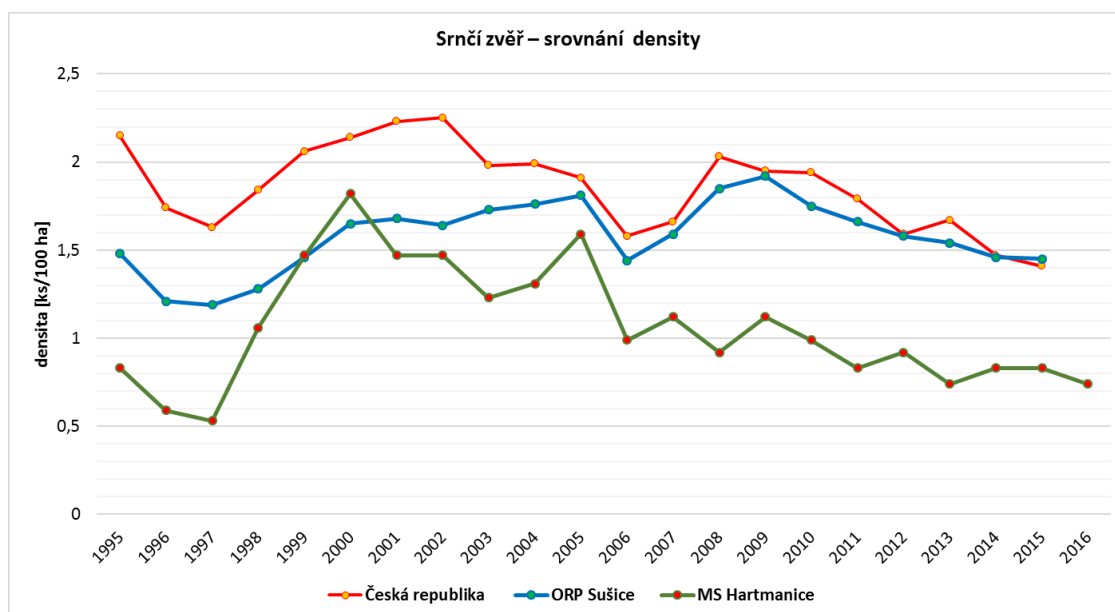
Vyhodnocení dat bylo prováděno pomocí programů Microsoft Excel 2010 a ArcGis. V programu Microsoft Excel byla data statisticky zpracována. Byly zde vytvořeny grafy pro lepší zobrazení porovnání populačních hustot v jednotlivých oblastech. Grafy byly vytvářeny z tabulkových hodnot.

Vyhodnocení dat z přímého sčítání v jednotlivých kvadrátech bylo prováděno v programu Statistica 10.1. K vyhodnocení byl použit Mann – Whitneyův U-test.

5 Výsledky

5.1 Vyhodnocení myslivecké statistiky

Využitím dat z myslivecké statistiky byla vyhodnocena hustota srnčí zvěře v období let 1995–2016 v rámci České republiky, ORP Sušice a MS Hartmanice.

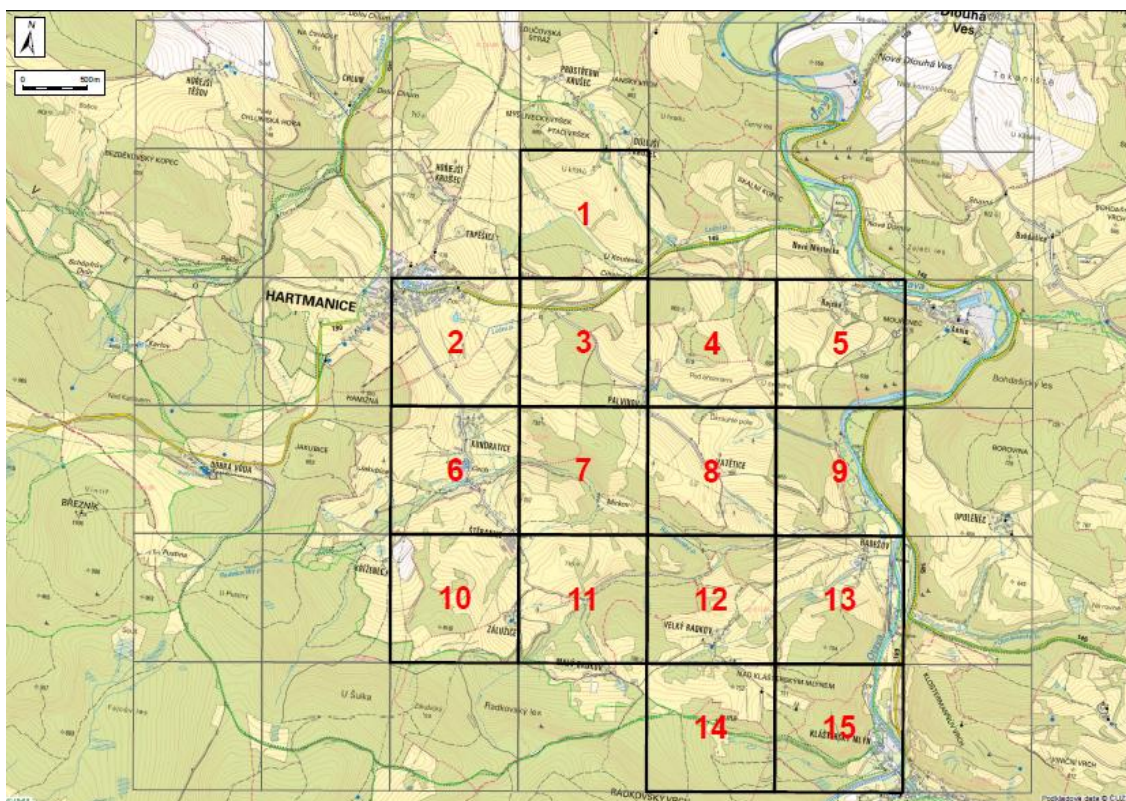


Graf 6: Srovnání density srnčí zvěře v rámci ČR, ORP Sušice a MS Hartmanice

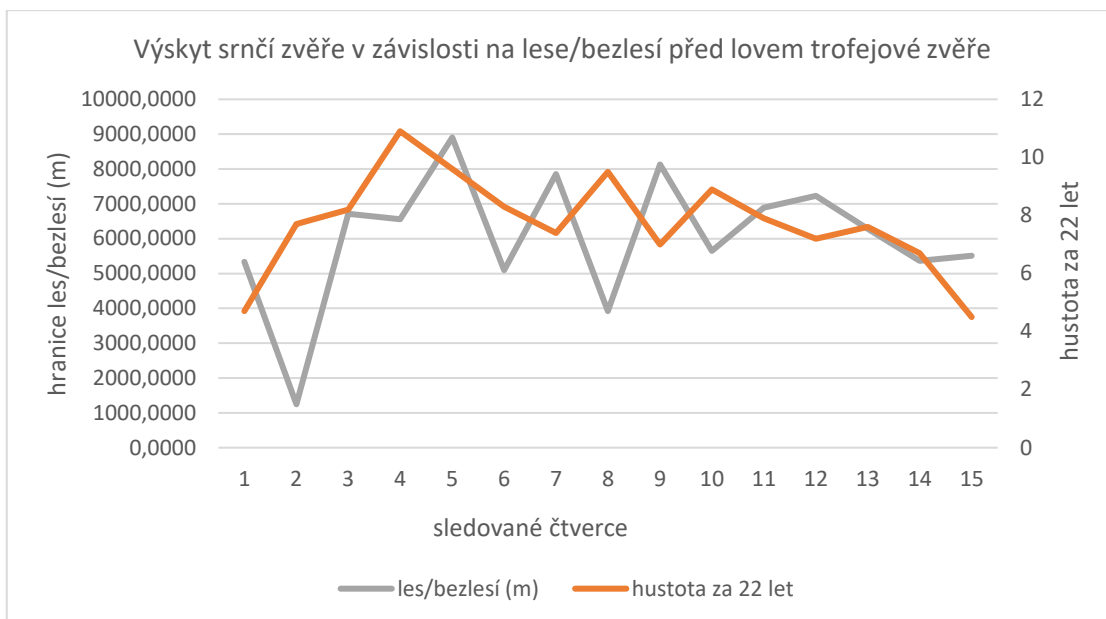
Z grafu je patrné, že se hustota populace srnčí zvěře rapidně neliší oproti jiným částem republiky, dále můžeme vidět sestupnou tendenci růstu populace, největší zlom nastal v posledním desetiletí, kdy v roce 2005 byla hustota srnčí zvěře v MS Hartmanice 1,6 ks/100 ha a v roce 2016 to je jen 0,7 ks/100 ha. V rámci ORP Sušice a České republiky byl zaznamenán opětovný nárůst populace, po zlomovém roce 2006, kdy od roku 2006–2008 měla hustota srnčí zvěře vzestupný charakter, bohužel tento trend neměl dlouhé trvání a v roce 2009 se křivka opět mění na sestupný charakter, který trvá až do současnosti.

5.2 Vyhodnocení přímého sčítání za období 1990-2015

Přímé sčítání z posedů probíhalo v oblastech rozdělených do 15 kvadrátů o velikosti 1 km². Na tomto obrázku můžeme vidět zastoupení lesů a bezlesí. Největší hranice lesa a bezlesí byla v kvadrátu 5 (8 904 m) a 9 (8 130 m). Nejvíce lesnatých ploch bylo v kvadrátu 15, kde dosahovala lesnatost 68 %, nejnižší lesnatost byla v kvadrátu 2, kde dosahovala pouhých 5 %.



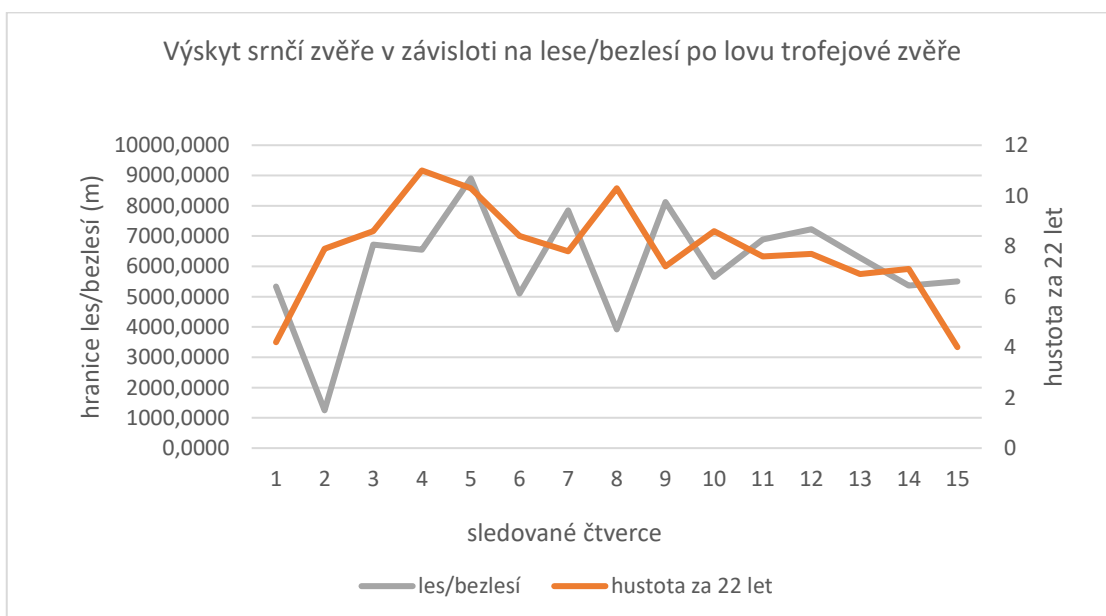
Mapa 3: Kvadráty sledovaného území při přímém sčítání z posedů



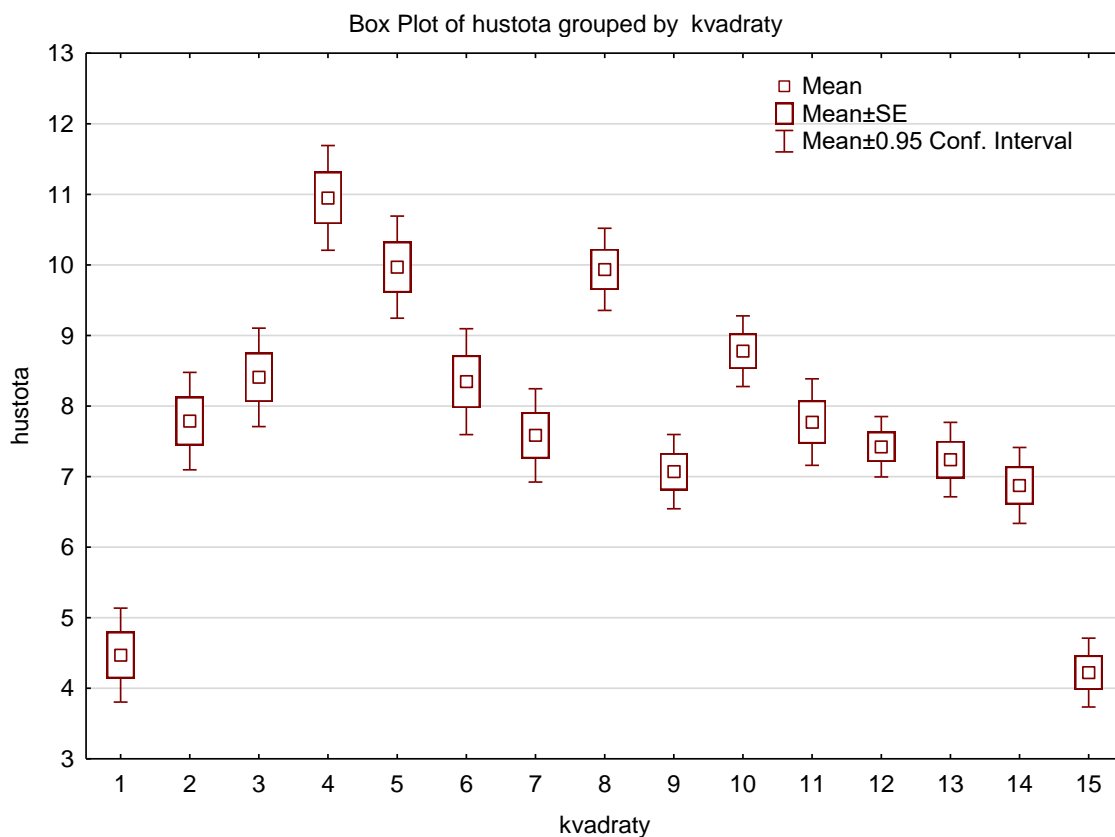
Graf 7: Výskyt srnčí zvěře v závislosti na velikosti hranice lesa a bezlesí mezi jednotlivými sledovanými kvadráty před lovem trofejové zvěře

Na předcházejícím grafu můžeme vidět, že před lovem trofejové zvěře, nebyla přímá závislost na výskytu srnčí zvěře a délce hranice mezi lesem a bezlesí.

Stejně tak můžeme vidět na grafu č. 8, že ani po lovu srnčí zvěře nebyla přímá závislost na výskytu srnčí zvěře a délce hranice mezi lesem a bezlesí.



Graf 8: Výskyt srnčí zvěře v závislosti na velikosti hranice lesa a bezlesí mezi jednotlivými sledovanými kvadráty po lovu trofejové zvěře

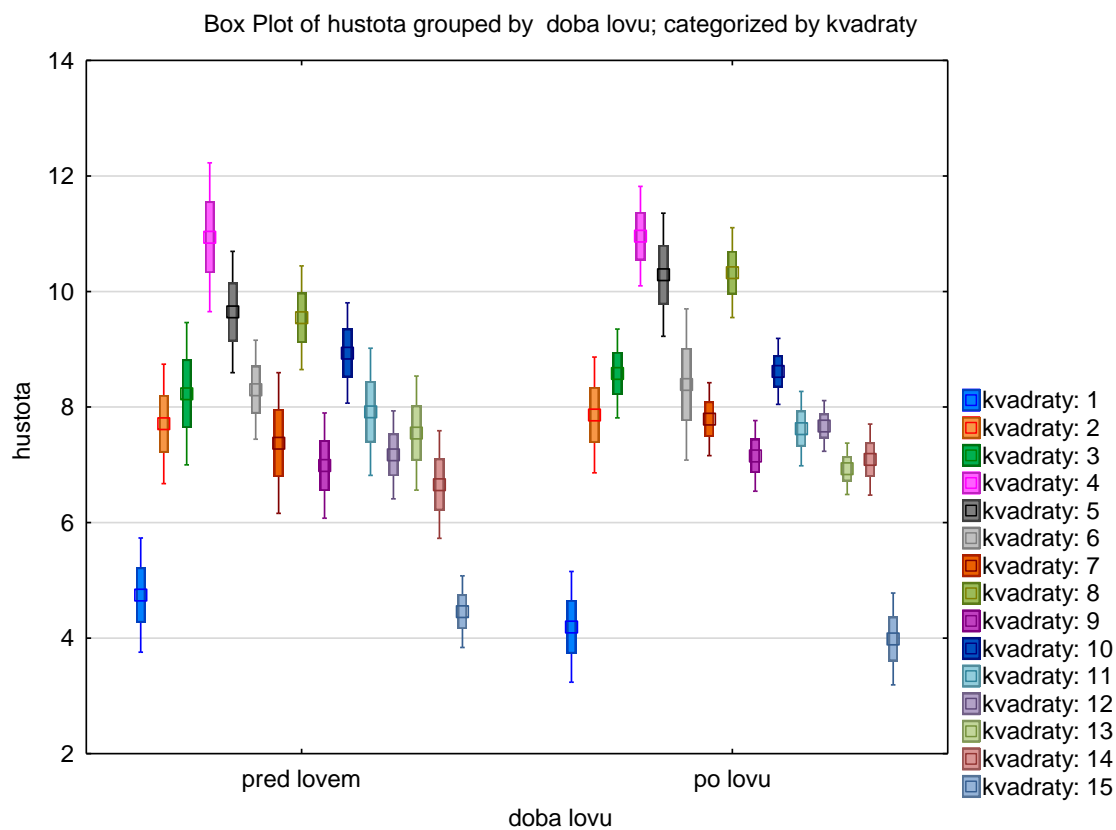


Graf 9: Hustota srnčí zvěře v jednotlivých kvadrátech

Mean ± SE – směrodatná chyba

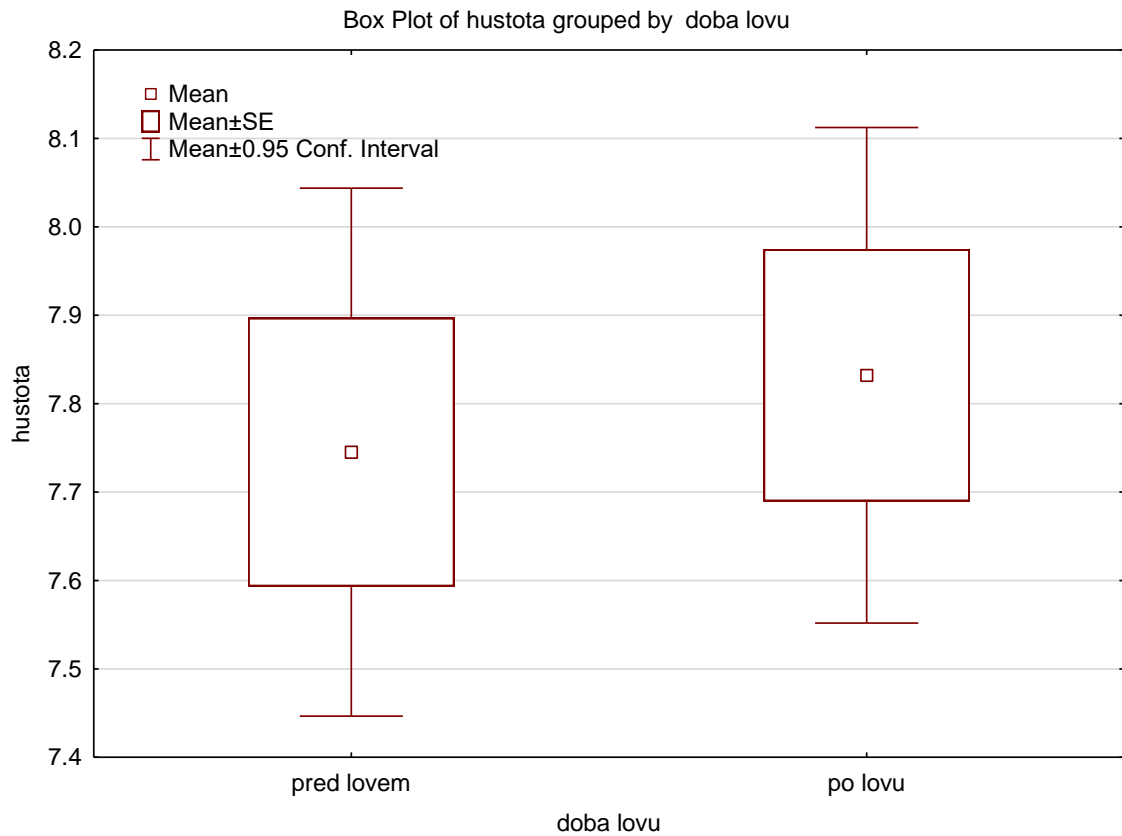
Mean ± 0.95 Conf. Interval – 95% interval spolehlivosti

Z grafu č. 9 je patrné, že se hustota srnčí zvěř v jednotlivých kvadrátech rapidně nelišila. Pouze hustota v kvadrátech 1 a 15 se lišila od kvadrátů 2 až 14, kdy v kvadrátech 1 a 15 byla hustota znatelně nižší. V kvadrátu 1 to bylo způsobeno větším zastoupením bezlesí (luk a pastvin), kde se na pastvinách celoročně intenzivně pase dobytek. V kvadrátu 15 to bylo naopak způsobeno vysokým procentem zastoupení lesů (68,2%).



Graf 10: Hustota srnčí zvěře v jednotlivých kvadrátech před lovem (na jaře) a po lovu (na podzim)

Následující graf zobrazuje, že v jednotlivých kvadrátech není prokazatelný rozdíl mezi hustotou srnčí zvěře před lovem a po lovu, k vyhodnocení byl použit Mann-Whitney U test.

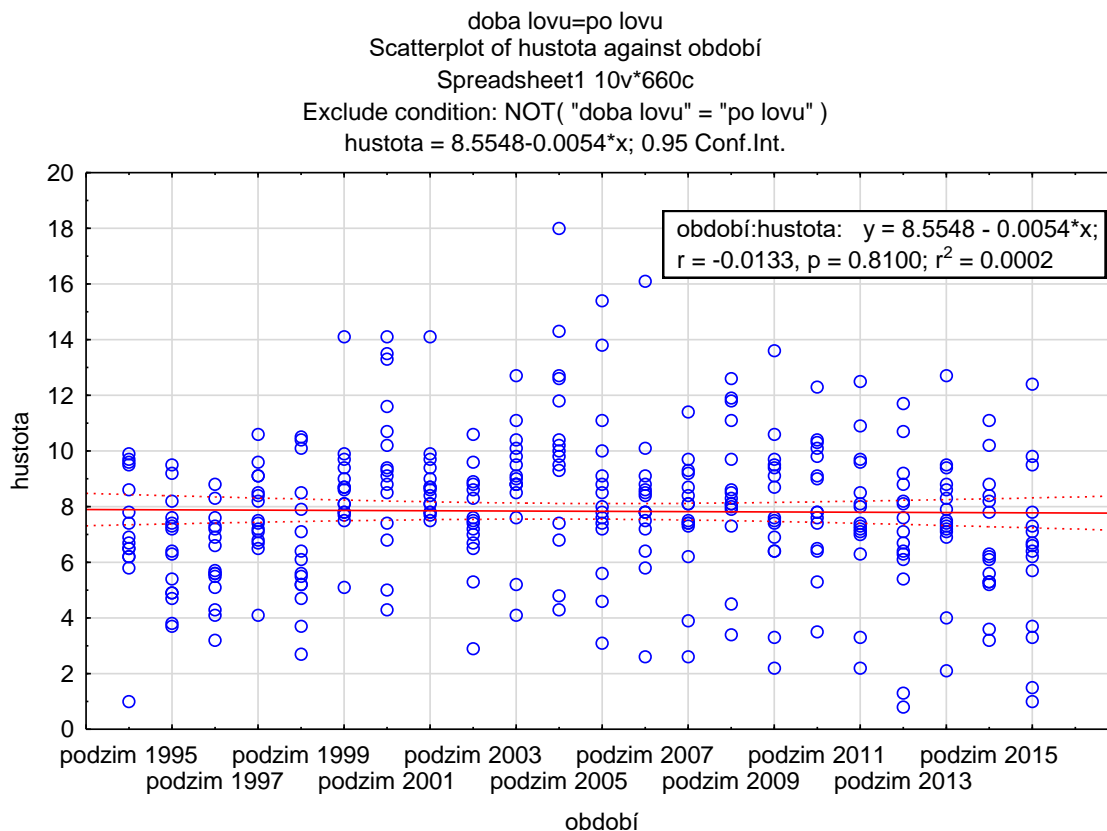


Graf 11: Rozdíl v hustotě srnčí zvěře před lovem (na jaře) a po lovu (na podzim)

Mean ± SE – směrodatná odchylka

Mean ± 0.95 Conf. Interval – 95 % interval spolehlivost

Na následujícím grafu můžeme vidět, že hustota srnčí zvěře je vyšší po lovu než před lovem, což je způsobeno tím, že do období po lovu byl započítáván i přírůstek mláďat a byl brán v potaz pouze odstřel samčí zvěře. Přírůst byl tedy vyšší, než odstřel.



Graf 13: Porovnání hustoty srnčí zvěře ve sledovaném období po lovu

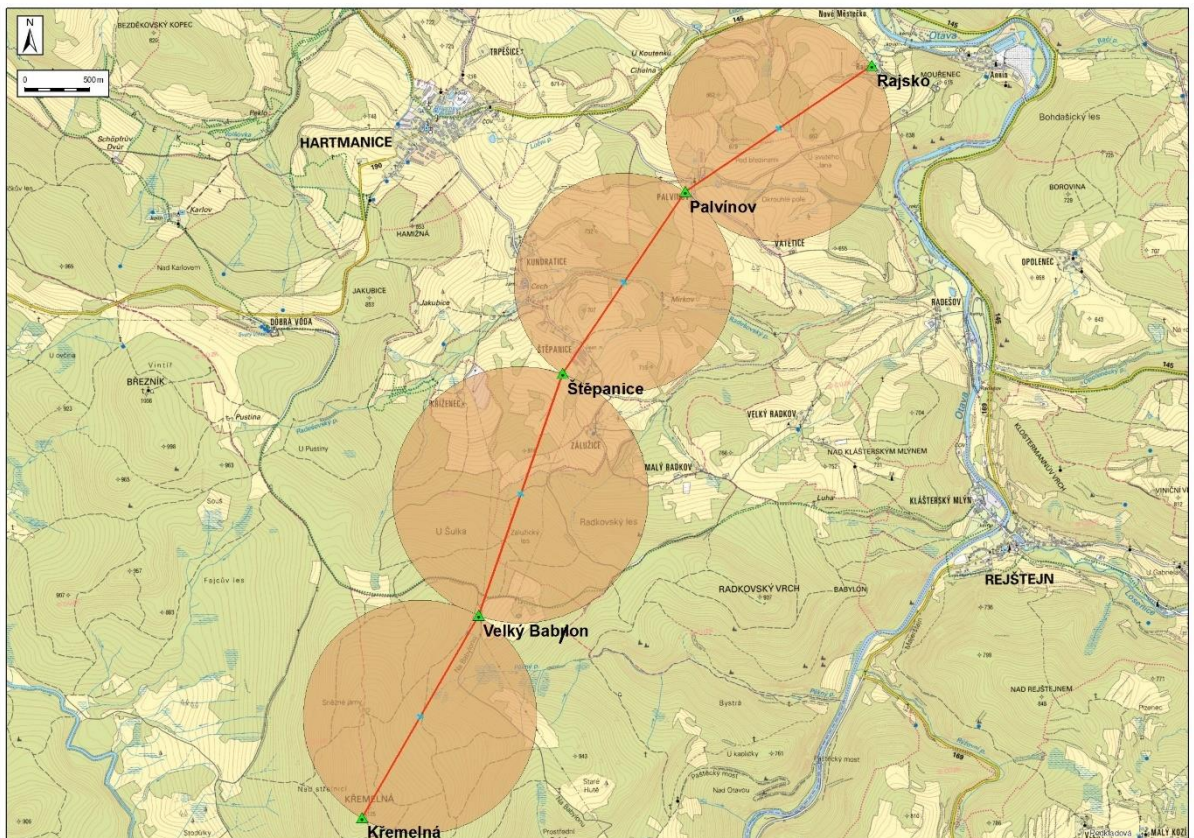
r^2 - koeficient determinace (koeficient spolehlivosti)

Hodnota našeho koeficientu spolehlivosti r^2 je 0,0002, tedy hustota populace nebyla závislá na ročním období.

Předchozí grafy zobrazují, že populační hustota na jaře, před lovem a na podzim, po lovu, má podobný charakter, to znamená, že na jaře i na podzim, zde bylo přibližně stejné množství zvěře.

5.3 Vyhodnocení nepřímé metody sčítání hromádek trusu

Následující obrázek zobrazuje jednotlivé sledované kruhy, na kterých byly rozmístěny transeky. Kruh mezi lokalitami Rajsko-Palvínov měl rozlohu 236,8 ha, Palvínov-Štěpanice 224,1 ha, Štěpanice – Velký Babylon 305,5 ha a Velký Babylon–Křemelná 254,2 ha. Největší lesnatost byla na úseku Křemelná–Velký Babylon, kdy dosahovala 94,8 %, na rozdíl od úseku Štěpanice–Palvínov, kde byla lesnatost pouhých 30 %.

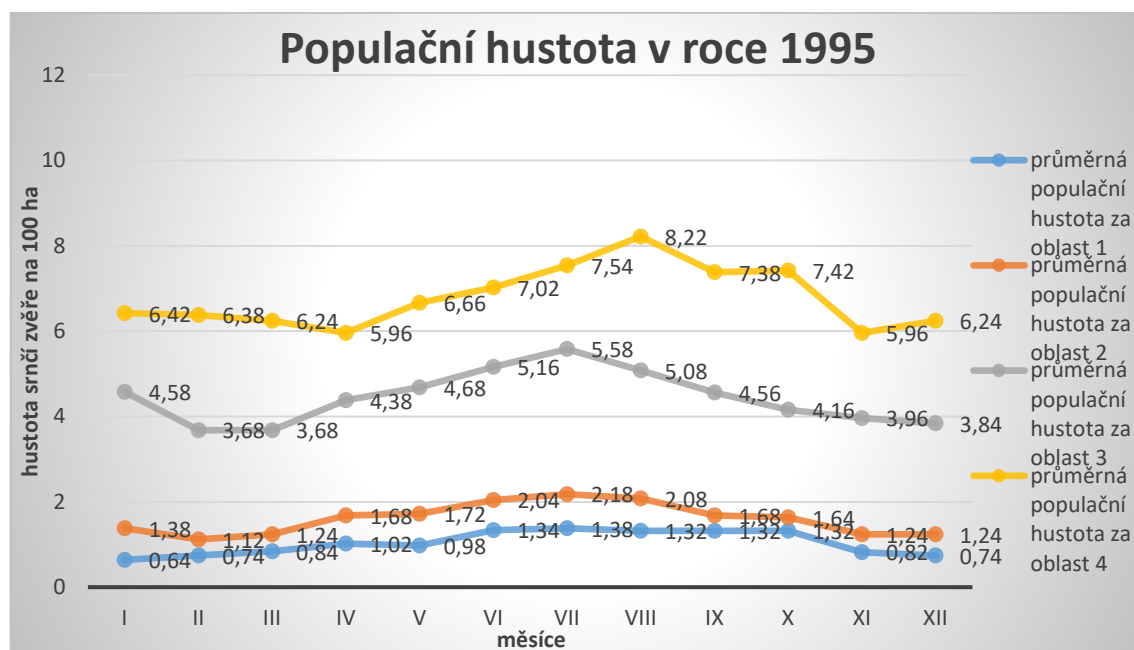


Mapa 4: Sledované oblasti dle jednotlivých nadmořských výšek, na kterých byly rozmístěné transeky

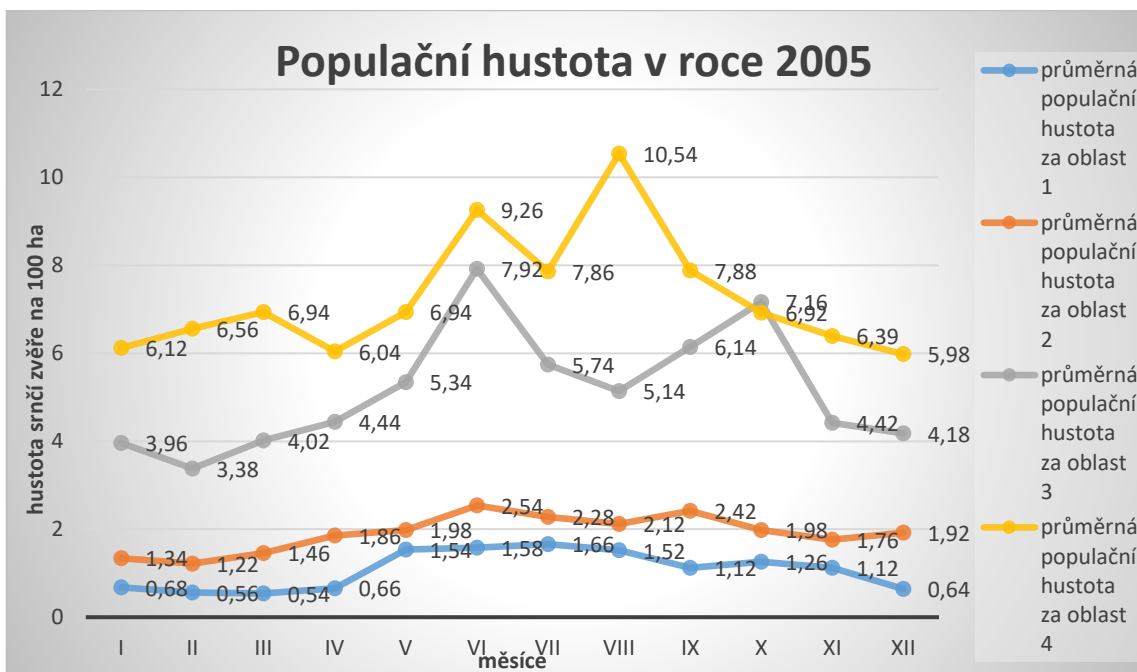
5.3.1 Porovnání hustoty srnčí zvěře v jednotlivých oblastech dle desetiletých intervalů

Na jednotlivých grafech z let 1995, 2005 a 2015 můžeme vidět, že největší hustota srnčí zvěře je v oblasti 4, tedy v oblasti Palvínov-Rajsko v nadmořské výšce v rozmezí 650-525 m n. m, naopak nejméně se srnčí zvěř vyskytovala v oblasti 1, tedy Křemelná kóta – Velký Babylon v nadmořské výšce v rozmezí 1125 – 950 m n. m. V roce 1995 se v oblasti 1 pohyboval průměrně 1 ks na 100 ha, na rozdíl od oblasti 4, kde se vyskytovalo 6–7 ks na 100 ha.

Na hustotě srnčí zvěře má primárně nejspíš vliv nadmořská výška, dalším faktorem, který ovlivňoval populační hustotu, se jeví lesnatost jednotlivých úseků, kdy na úseku Palvínov–Rajsko byla lesnatost 31 % a na úseku Křemelná kóta–Velký Babylon necelých 95 %.

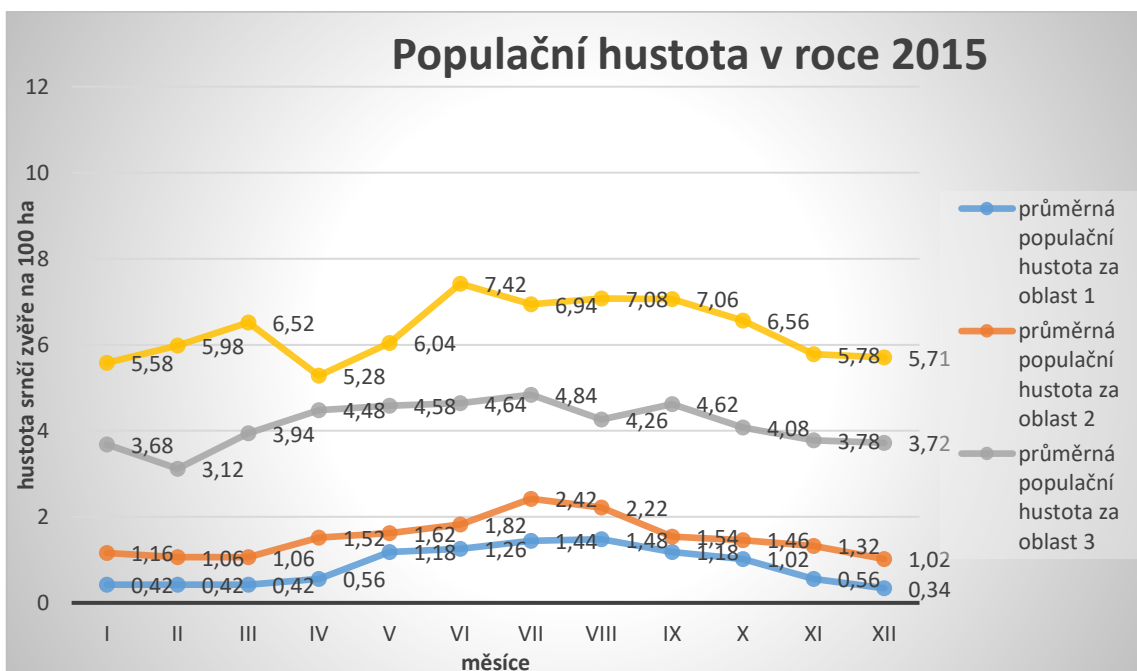


Graf 14: Populační hustota srnčí zvěře v roce 1995 dle jednotlivých lokalit



Graf 15: Populační hustota srnčí zvěře v roce 2005 dle jednotlivých lokalit

V roce 2005, jak můžeme vidět na předchozím grafu, se populační hustota v oblasti 1 pohybovala v průměru okolo 1 ks na 100 ha a v oblasti 4 v průměru okolo 7 ks na 100 ha.



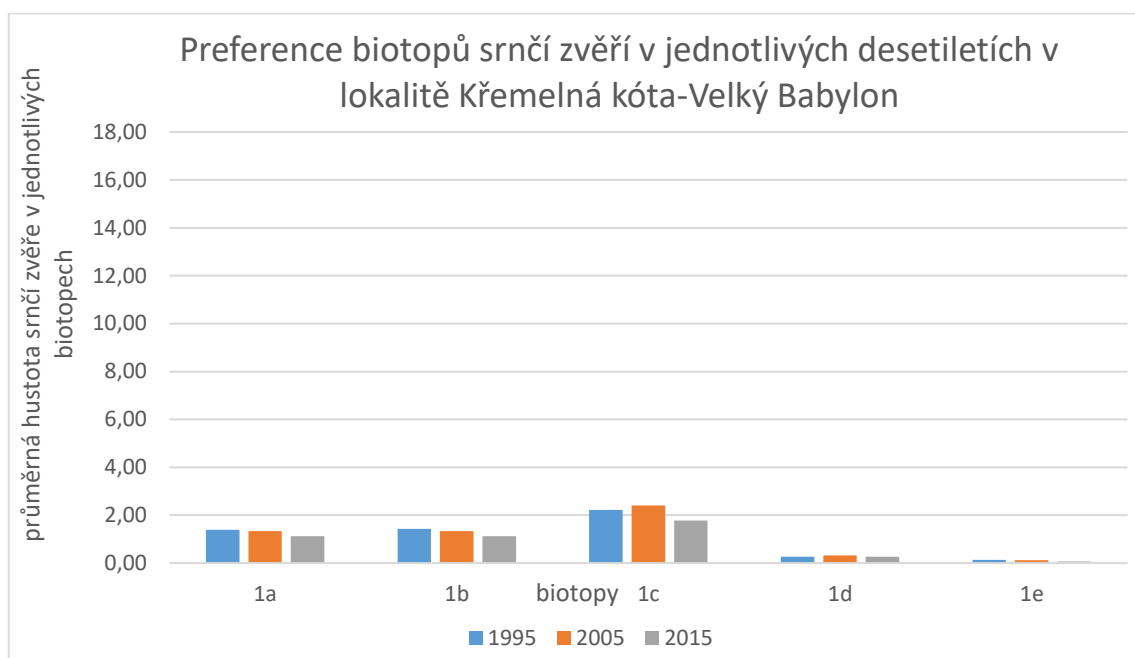
Graf 16: Populační hustota srnčí zvěře v roce 2015 dle jednotlivých lokalit

Na předcházejícím grafu můžeme vidět, že v roce 2015 se populační hustota pohybovala v průměru okolo 1 ks na 100 ha a v oblasti 4 znovu klesla na 6 ks na 100 ha.

Jak můžeme vidět na předcházejících grafech, populační hustota byla nižší na jaře a na podzim a vyšší v letním období na což měl vliv jarní přírůst srnčat.

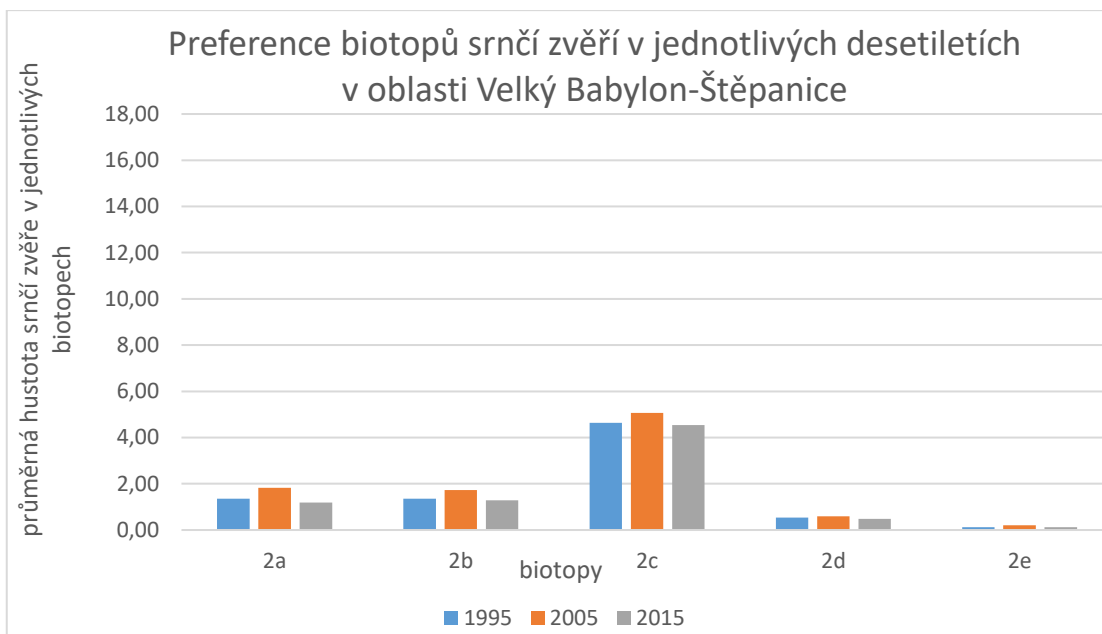
5.3.2 Porovnání hustoty srnčí zvěře dle preference jednotlivých biotopů v desetiletých intervalech

Na následujících grafech můžeme vidět, že nebyla žádná závislost preference biotopu na jednotlivých nadmořských výškách. Srnčí zvěř bez rozdílu nadmořské výšky preferovala biotop C, kterým byly lesní mlaziny, o druhé místo se střídali biotop A a B, kterým byly A= kulturní bezlesí (louky a pastviny); B= lesní paseky. Nejméně zvěř preferovala biotopy D a E, kterými byly lesní porosty ve věku od 21 let do 81 let+.



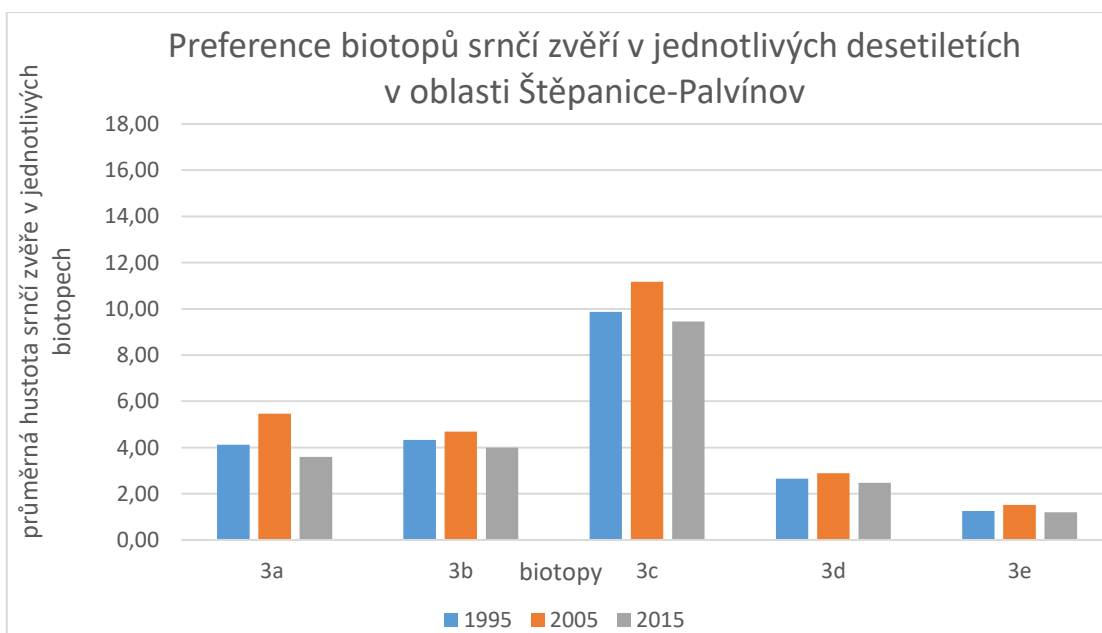
Graf 17: Preference biotopů srnčí zvěře v jednotlivých desetiletích v lokalitě Křemelná kóta – Velký Babylon (a= kulturní bezlesí; b= lesní paseky; c= lesní mlaziny; d=lesní porosty ve věku 21-80 let; e= lesní porosty ve věku 81 let+)

Přestože můžeme vidět na předcházejícím grafu, že zvěř se v této lokalitě vyskytovala nejméně, tak i přes to preferovala, stejně jako na ostatních lokalitách, lesní mlaziny. Nejméně se zvěř vyskytovala v biotopu lesní porosty ve věku 81 let +.



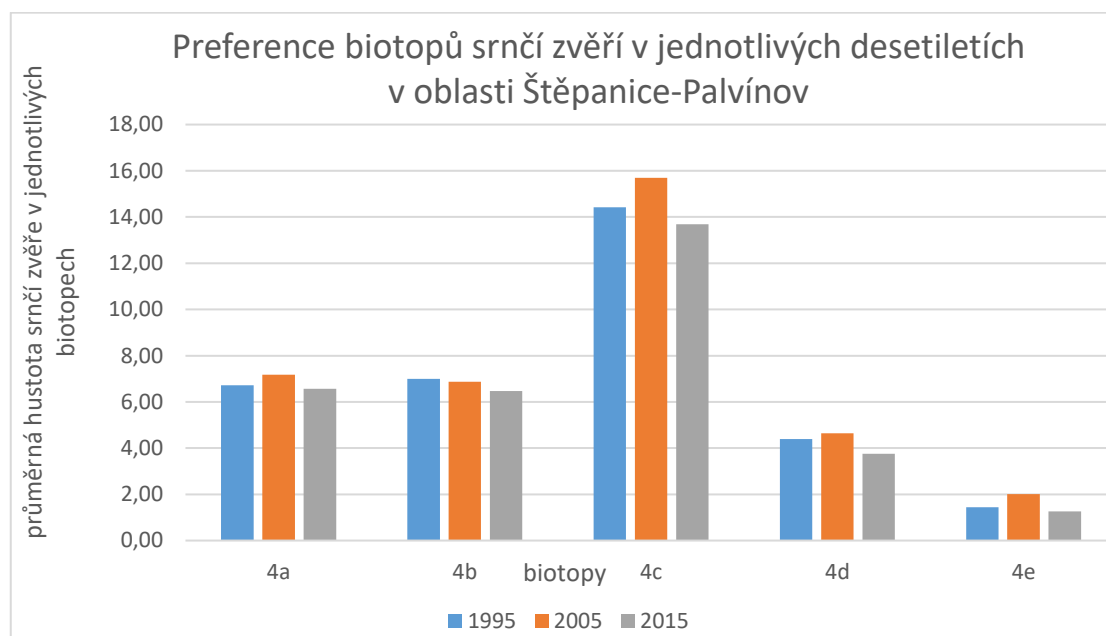
Graf 18: Preference biotopů srnčí zvěře v jednotlivých desetiletích v oblasti Velký Babylon – Štěpanice (a= kulturní bezlesí; b= lesní paseky; c= lesní mlaziny; d=lesní porosty ve věku 21-80 let; e= lesní porosty ve věku 81 let+)

Na předcházejícím grafu můžeme vidět, že srnčí zvěř opět preferovala biotop lesní mlaziny a vyskytovala se zde průměrně v počtu 5 ks/100 ha. Opět nejméně preferovanou oblastí byly lesní porosty ve věku 81 let+.



Graf 19: Preference biotopů srnčí zvěře v jednotlivých desetiletích v oblasti Štěpanice–Palvínov (a= kulturní bezlesí; b= lesní paseky; c= lesní mlaziny; d=lesní porosty ve věku 21-80 let; e= lesní porosty ve věku 81 let+)

S poklesem nadmořské výšky můžeme na předcházejícím grafu vidět, že hustota srnčí zvěře opět narůstá a preference zůstává v biotopu lesní mlaziny, a to v počtu 10 ks na 100 ha, nejméně preferovaným biotopem byly opět biotop lesní porosty ve věku 81 let+.



Graf 20: Preference biotopů srnčí zvěře v jednotlivých desetiletích v oblasti Palvínov-Rajsko (a= kulturní bezlesí; b= lesní paseky; c= lesní mlaziny; d=lesní porosty ve věku 21-80 let; e= lesní porosty ve věku 81 let+)

Na posledním grafu můžeme vidět, jak už bylo prezentováno na dřívějších grafech, že se srnčí zvěř nejvíce vyskytovala v nejnižších nadmořských výškách lokalit Štěpanice-Palvínov, opět v biotopu lesní mlaziny, nyní v počtu 14 ks na 100 ha, změna nenastala ani v nejméně preferovaných biotopech, kterým zůstaly lesní porosty ve věku 81 let+.

6 Diskuze

Ve sledované oblasti jihozápadních Čech bylo zjištěno, že v letech, kdy probíhalo sčítání, měla hustota srnčí zvěře sestupný charakter, stejně jako tomu bylo podle myslivecké statistiky v ostatních částech republiky. Na úbytek srnčí zvěře má z celorepublikového hlediska největší vliv úbytek jejího přirozeného prostředí, stejným způsobem byl vytlačen např. tetřev či tetřívka. Dalším důvodem úbytku mohou být střety se srnčí zvěří na dopravních komunikacích, v roce 2005 se srážky se srnčí zvěří podílely na mortalitě z 9,8 %, v roce 2015 to bylo už 25 %.

Ke zjišťování jsme použili přímé a nepřímé metody. Z přímých metod jsme využívali přímé sčítání z posedů. Vach (1986) uvádí, že sčítání srnčí zvěře je jednou z nejméně podceňovaných problematik v myslivecké praxi, kdy se v některých honitbách vůbec nesčítá, jinde pro nízký počet sčítačů bývá odhadnuta jen část populace a zbytek doplněn odhadem. V patnácti sledovaných kvadrátech byla hustota populace vyrovnaná, pouze v kvadrátech 1 a 15 byla hustota rapidně nižší, v kvadrátu 1 to způsobovalo vyšší zastoupení luk a pastvin, na kterých se celoročně intenzivně páslo a v kvadrátu 15 to bylo způsobeno vysokým zastoupením lesů 68,2 % oproti ostatním kvadrátům, kdy nejnižší lesnatost byla pouhá 2 % a to v kvadrátu číslo 2, což dle výsledků nemělo na výskyt srnčí zvěře vliv. Při výzkumu, který prováděli Hromas a Rotschein (1981) zjistili silné kolísání hustoty srnčí zvěře, která silně reagovala na faktory jako je lesní těžba, oplocování ploch apod. (Zejda 1989). Výskyt srnčí zvěře, před lovem trofejové zvěře a po lovu trofejové zvěře, v jednotlivých kvadrátech také nebyl znatelný, což bylo ovlivněno jarním přírůstkem srnčat.

Z výsledků, které zjišťoval orgán státní správy myslivosti, se populační hustota po jarním sčítání, za posledních deset let, pohybuje mezi 45–78 kusy, přičemž po roce 2000 překročily vždy 70 jedinců (Červený 2006).

U využití metody nepřímého sčítání na čištěných plochách je výhodou vyšší přesnost nalezení veškerého trusu. Tím, že sčítání probíhalo na předem vyčištěných plochách se minimalizuje i dekompozice trusu, která je podle Neffa (1968) jednou z častých chyb nepřímého sčítání. Největší chyba, která u sčítání na našich plochách mohla nastat, byla chyba z přehlédnutí hromádek, většinou vlivem bylinného podrostu.

Využitím nepřímého sčítání bylo zjištěno, že srnčí zvěř celoročně preferuje lesní mlaziny v nižších nadmořských výškách, naopak nevyhledává starší lesní porosty v horských oblastech. Naše výsledky potvrdily tvrzení Hanzala (2006) a to, že se srnčí

zvěř nejvíce vyskytuje v nadmořské výšce od 200 do 600 m n. m. Lísa (2010), který sledoval populaci srnčí zvěře v oblasti Hrádku, který spadá do Předhůří Šumavy, uvádí, že srnčí zvěř se nejvíce vyskytovala v mlazinách, a to v počtu 33,6 ks/ km², což vysvětluje návazností na pole a louky a poskytnutím dobrého krytu. Podle Košnáře (2009) může tento ekotonální efekt vést k podhodnocení výsledků. Clark et Gilbert (1982) uvádí, že se předpokládá vyšší využívání okrajových částí biotopů. Pro minimalizaci tohoto efektu vedly trasy středem porostu.

I přes to, že Šarman v roce 2001, uváděl srnčí zvěř, jako náš nejpočetněji zastoupený druh spárkaté zvěře, můžeme na výsledcích myslivecké statistiky vidět, že populace srnčí zvěře klesá. Forejtek (2015) však k této informaci dodává, že navzdory tomu je srnčí zvěře stále více, než jsou její normované stavy. Polívka (2012) uvádí, že nelze jednoznačně určit důvod úbytku srnčí zvěře, neboť příčin je několik a všechny dohromady způsobují pokles populace srnčí zvěře. Mezi tyto příčiny patří především tlak na zvěř, zemědělská činnost, predace, doprava, pytláctví, volně se pohybující psi a v neposlední řadě malé výměry některých honiteb.

7 Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit, jak se měnila populační hustota v jihozápadní části Šumavy v rozmezí let 1995–2016. K tomu jsme využívali dvě metody zjišťování velikosti populace. Jednou byla metoda přímého sčítání, které probíhalo v 15 kvadrátech 2 x ročně. Jednou to bylo v jarním období, před lovem srnců, podruhé na podzim, po lovu srnců. Přímým sčítáním bylo zjištěno, že v honitbě Hartmanice, kde probíhalo sčítání z posedů pouze v bezlesí, není statistický rozdíl v hustotě zvěře mezi jednotlivými kvadráty. Může to být způsobeno tím, že sledování probíhalo v nižších nadmořských výškách, tedy srnčí zvěř se zde pohybuje neustále. Z patnácti sledovaných kvadrátů, bylo zaznamenáno vychýlení hustoty pouze v kvadrátech 1 a 15, kdy v kvadrátu 1 jsou vysoce zastoupeny pastviny, kde se celoročně intenzivně pase, a naopak v kvadrátu 15 je nejvyšší procento zastoupení lesů (68,2 %). V oblastech přímého sčítání nebyl ani velký rozdíl mezi hranicí lesa a bezlesí. Porovnáním hustoty srnčí zvěře na jaře, tedy před lovem, a na podzim, po lovu, bylo zjištěno, že na podzim je populační hustota vyšší než na jaře, což je způsobeno přírůstkem srnčat a také tím, že se bere v potaz jen odstřel trofejové zvěře, což znamená, že odstřel nemůže být větší než přírůstek.

Podle nepřímého sčítání pomocí transektů, které byly vyznačeny ve 4 oblastech, rozdělených dle různých nadmořských výšek a pěti rozdílných biotopů, bylo zjištěno, že zastoupení srnčí zvěře bylo v letech 1995, 2005 i 2015 přibližně stejné. Nejvíce se srnčí zvěř vyskytovala v lokalitě Palvínov-Rajsko v nadmořské výšce v rozmezí 650–525 m n. m, naopak nejméně se srnčí zvěř vyskytovala v oblasti 1, tedy Křemelná kóta–Velký Babylon v nadmořské výšce v rozmezí 1125–950 m n. m. Což pouze potvrdilo to, že srnec se přirozeně vyskytuje v nižších polohách. Dále bylo zjištěno, že bez rozdílu nadmořské výšky srnčí zvěř nejvíce preferovala biotop lesní mlaziny a nejméně preferovaným biotopem byly lesní porosty ve věku 81 let+.

8 Seznam literatury a použitých zdrojů

- Aanes R., Linnell J. D. C., Perzanowski K., Karlsen J., Odden J. Roe deer as prey. In: Andersen R., Duncan P., Linnell, J.D.C. (eds.), 1998. *The European Roe Deer: The Biology of Success*. Scandinavian University Press, Oslo.126.
- Acevedo, P., Ruiz-Fons, F., Vicente, J. Reyes-García, A.R.,Alzaga, V., Gortázar, C., 2008. *Estimating red deer abundance in a wide range of management situations in Mediterranean habitats*. J. Zool, 37-47.
- Aebischer N. J., Robertson P. A., Kenward R. E., 1993. *Compositional analysis of habitat use from animal radio-tracking data*. Ecology 74 (5). 1313-1325.
- Andersen, J., 1953. *Analysis of a Danish roe-deer population*. Danish Review of Game Biology 2.
- Anděra M., 2017. *Mapa rozšíření Lynx lynx v České republice*. In: Zicha O. (ed.) Biological Library-BioLib
- Anděra M., Červený J. 2009. *Velcí savci v České republice, rozšíření, historie a ochrana; 1. Sudokopytníci (Artiodactyla)*. Národní muzeum, Praha. 7-39.
- Anděra M., Hanzal V, 1995. *Atlas rozšíření savců v České republice*. Předběžná verze. I. Sudokopytníci (*Artiodactyla*), zajíci (*Lagomorpha*). - Národní muzeum, Praha. 64.
- Bernard V., 2015. *K rysům na Šumavě*. Myslivost 8, 48.
- Bouchner M., Berger Z., 1991. *Lovná zvěř*. AVENTIUM, Praha 170-209.
- Cimino L., Lovari S., 2003. *The effects of food or cover removal on spacing patterns and habitat use in roe deer (Capreolus capreolus)*. Journal of Zoology, London 261, 299-305.
- Cislerová E., 12/2001. *Škody působené zvěří*. Lesnická práce., 2-3.
- Cíchová D., 2003. *Analýza populací lovné zvěře v jihozápadních Čechách*. Masarykova univerzita v Brně. Diplomová práce
- Clark T.P., Gilbert F.F., 1982. *Eccotons as a measure of deer habitat quality in central Ontario*. Journal of Applied ecology 19. 751-758.
- Čermák P., Mrkva R., 2007. *Škody zvěří – neřešený eskalující problém*. 39-43.

- Červený J., 2004. *Encyklopedie myslivosti*. Ottovo nakladatelství v divizi Cesty, Praha
- Červený J., Kamler J., Kholová H., Koubek P., Martínková N., 2010. *Ottova encyklopedie myslivosti*. Ottovo nakladatelství, Praha, 327-335.
- Červený J., Koubek P., Bufka L., Fejková P., 2000. *Potrava rysa ostrovida (Lynx lynx) v jihozápadních Čechách a aktualizace jeho výskytu v České republice*. Sborník referátů Predátoři v myslivosti 2000, Hranice na Moravě: 135-142.
- Červený J., Koubek P., Bufka L., 2006. *Velké šelmy v České Republice. IV. Rys ostrovid*. Vesmír 85 (2).86-94.
- Červený J., Šťastný K., Koubek P., 2016. *Ottova encyklopedie ZVĚŘ*. Ottovo nakladatelství, Praha
- Drmot J., Kolář Z., Zbořil J., 2007. *Srnčí zvěř v našich honitbách: zoologie, etologie, ekologie, chov a myslivecká péče, lov a trofeje*. Grada 1. vydání. Praha 256.
- Dyk V., 1986. *Zvýšený pohyb srnčí zvěře v období říje*. Myslivost 7. 154.
- Dzienciowski R., 1979. *Structure and spatial organization of roe deer populations*. Acta Theriologica 24. 3-21.
- Engesser E., 2015. *Škody způsobované srnčí zvěří-okus a vytloukání*. Praha, 56.
- Engman J. H., 2005. *Czech roe deers in maps: Srnčí trofeje v ČR v mapovém vyjádření*. Lysá nad Labem.
- Forejtek P., 2015. *Jak je to s úbytkem srnčí zvěře v našich honitbách?* Svět myslivosti 2. 8-11.
- Fruzinski G., Labudzki L., Wlazelko M., 1983. *Habitat, density and spatial structure of the forest roe deer populations*. Acta Theriologica 28(16). 243-258.
- Gill R. M. A., Johnson A. L., Francis A., Hiscocks A., Peace A. J., 1996. *Changes in roe deer (Capreolus capreolus L.) population density in response to forest habitat succession*. Forest Ecology and Management 88. 31-41.
- Guangshun J., Minghai Z., & Jianzhang M., 2008. *Habitat use and separation between red deer Cervus elaphus xanthopygus and roe deer Capreolus pygargus bedfordi in*

relation to human disturbance in the Wandashan Mountains, northeastern China. – Wildlife Biology 14(1): 92-100.

Hampl O., 1989. *Zabránit poklesu stavů srnčí zvěře.* Myslivost 8, 176.

Hanzal V., 1994. *O zvěři a myslivosti.* DONA, České Budějovice, 11-14.

Hanzal V., Zvolánek P., Poláková D., Pondělíček J., Kovařík J., Hromas J., Hanák J. a Medková M., 2006. *Velká myslivecká encyklopedie*-Grand s.r.o., České Budějovice

Hell P., Slamečka J. a Gašpářík J., 2004. *Rys a divá mačka v slovenských Karpatoch a vo svete.* Bratislava, ParPRESS.

Hemami M. R., Watkinson A. R., Dolman P. M., 2004. *Habitat selection by sympatric muntjac (*Muntiacus reevesi*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in a lowland commercial pine forest.* Forest Ecology and Management 194. 49-60.

Hodge S., Pepper H., 1998. *The prevention of mammal damage to trees in woodland.* The Forestry Authority

Homolka M., 1994. *Vliv potravního chování velkých býložravců na lesní porosty.* Folia Venatoria (Polovnícky zborník, Myslivecký sborník)24. 21-28.

Hromas J., Bláhovec B., Feureisel J., Konfršt A., Kovařík J., Kučera V., Lankaš K., Mlejnek J. a Novák R., 2008. *Myslivost.* – Matice lesnická, Písek, 559.

Ježek Josef, 2015. *Zvěř způsobuje škody i na chmelu.* Svět myslivosti 5, 23-24.

Jirkovský V., 1986. *Srnčí zvěř a životní prostředí.* Myslivost 6, 133-134.

Jiřík K., Mottl S., Anděra M., Virth M., 1980. *Atlas zvěře,* 224-236.

Kamler J., Ferkl J., Janota J., Vaca D., Dvořák J., 2007. *Zjišťování početních stavů zvěře a myslivecké plánování.* Seminář ČLS. Most

Kolář Z. Drmota J., Zbořil J., 2007. *Srnčí zvěř v našich honitbách.* - Grada, Praha, 256.

Koubek P. a Červený J., 2003. *Vliv rysa ostrovida na populace srnčí zvěře.* Svět myslivosti 3, 8-10.

Koubek P., Červený J., 2006. *Rys ostrovid v Evropě.* Svět myslivosti 3, 4-5.

- Koubek P., Barančková M., Krojerová- Prokešová J., 2015. Přípravuje se Program péče pro velké šelmy. Svět myslivosti 9,22-25.
- Košnář A., 2009. *Početnost spárkaté zvěře v oblasti Modravy (NP Šumava)*. Diplomová práce. 43.
- Košnář A., DiS., 2012. *Možnosti metody sčítání trusu pro zjištění populačních hustot spárkaté zvěře v myslivecké praxi*. Disertační práce. 57-65.
- Kratochvíl J., Vala F., 1968. *History of occurrence of the lynx in Bohemia and Moravia*. 35-48.
- Kurt F., 1970. *Rehwild-BLV Verlag „Das Bergland-Buch“ Salzburg*
- Lamberti P., Mauri L., Merli E., Dusi S., Apollonio M., 2006. *Use of space and habitat selection by roe deer *Capreolus capreolus* in Mediterranean coasted area: how does woods landscape affects home range?* Journal of Ethology 24. 181-188.
- Lísa M., 2010. *Populační hustota spárkaté zvěře v podhůří Šumavy*. DP Praha. 34.
- Lochman J., 1965. *Pastevní rytmus a denní režim jelení a srnčí zvěře*. Práce výzkumných ústavů lesnických ČSFR. Zbraslav nad Vltavou. 130-140.
- Lochman J., Hanzal V., *Velká myslivecká encyklopedie*. CD
- Lojda Jiří, 2004. *Přemnožení spárkaté zvěře v ČR – analýza diskuze*. DP Brno. 9.
- Lovari S. a San José C., 1997. *Wood dispersion affects home range size of female roe deer*. Behavioural Processes 40, 239-241.
- Marques, F.F.C., Buckland, S.T., Goffin, D., Dixon, C.E., Borchers, D.L., Mayle, B. A., Peace, A.J., 2001. *Estimating deer abundance from line transect surveys of dung: sika deer in southern Scotland*. J. Appl., 349-363.
- Mayle B. A., Peace A. J., Gill R. M. A., 1999, *How many deer? A field guide to estimating deer population size.*, 4-79.
- Melis C., Cagnacci F., Lovari S., 2005a. *Do male roe deer clump together during the rut?* Acta Theriologica 50 (2). 253-262.

- Morellet, N. Champely, S. Gaillard, J.M., Ballon, P., Boscardin, Y., 2001. *The browning index: new tool uses browsing pressure to monitor deer populations.* 1243-1252.
- Mrkva R., 2006. *Početnost srnčí zvěře na území teritoria rysa.* Svět myslivosti 3, 6-7.
- Mysterud A., Bjørnson B. H. a Østbye E., 1997. *Effects of snow depth on food and habitat selection by roe deer *Capreolus capreolus* along and altitudinal gradient in south-central Norway.* Wildlife biology 3, 27-33.
- Nečas J., 1975. *Srnčí zvěř.* - SZN, Praha, 117-119.
- Neff J.D., 1968. *The Pellet-Group count technique for big game trend, census, and distribution: a review.* The journal of wildlife management 32. 597-614.
- Niethammer J., Krapp F., 1986. *Handbuch der Säugetiere Europas.* AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden. 107-139.
- Plhal R., Kamler J., Vala Z., Drimaj J., Smutný P., 2011. *Metodologie sčítání zvěře.*, 58-70.
- Poledníková K., 2015. *Rys ostrovid v Pošumaví.* Myslivost 6, 30.
- Polívka O., 2012. *Pokles stavů srnčí zvěře.* Myslivost 4, 60.
- Putman, R. J., 1984. *Facts from faeces.* Mamm., 79-97.
- Putman R., Watson P. a Langbein J., 2011. *Assessing deer densities and impacts at the appropriate level for management: a review of methodologies for use beyond the site scale.* Mamm., 197-219.
- Scherer P., 2015. *Výživa srnčí zvěře a její význam pro mysliveckou praxi IX – Dieteticky nevhodná potrava.* Myslivost 7, 40-44.
- Smart, J.C.R., Ward, A.I., White, P.C.L., 2004. *Monitoring woodland deer populations in the UK; an imprecise science.* Mamm. Rev., 99-114.
- Stubbe C., 1999. *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758). Atlas of European Mammals. London., 496.
- Sunde P. a Kvam T., 1997. *Diet patterns of Eurasian lynx *Lynx lynx*: what causes sexually determined prey size segregation?* Acta Theriologica 42 (2), 189-201.

- Sýkora I., 2011. *Stavy srnčí zvěře*. Myslivost, roč. 59 (1), 10.
- Šarman J., 2001. *Jak je to s přemnožením srnčí zvěře*. Myslivost (49) 7.
- Škaloud V., 2009. *Liška a větší šelmy*. Nakladatelství Brázda, Praha, 163-167.
- Turek K., Kamler J., Plhal R., 2008. *Únosný stav zvěře a faktory působící na intenzitu využívání dřevin zvěří*. Str. 6-11, v: Opatření ke snížení stavů spárkaté zvěře v ČR. Česká lesnická společnost, Praha.
- Vach M., 1986. *Poznámky ke zjišťování stavů srnčí zvěře*. Myslivost 3, 60-61.
- Vach M., 1993. *Srnčí zvěř*. - Silvestris, Uhlířské Janovice, 10-11.
- Vach M., Bejček V., Bukovjan K., Dostál J., Kremla M., Růžička J., Šťastný K., Žižka M., 2015. *Myslivost – Základy myslivosti, 1. díl*. Silvestris, Rychnov nad Kněžnou, 479-518.
- Zabloudil F., Korhon P., 2006. *Škody srnčí zvěří-Vliv vývoje prostředí a potravní nároky srnčí zvěře*. Předcházení škod spárkatou zvěří. Česká lesnická společnost, Praha, 22-25.
- Zejda J., 1978. *Field groupings of roe deer (Capreolus capreolus)*. Folia venatoria 15, 177-179.
- Zejda J., Řebíčková M., Homolka M., 1985. *Study of Behaviour in Field Roe Deer (Capreolus capreolus)*. Přírodovědná práce ČSAV XIX, č.12, Praha
- Zejda J., 1989. *Sčítání srnčí zvěře v polních honitbách*. Myslivost 1, 9-10.
- Žalman V., 1994. *Základy mysliveckého chovu, péče a ochrany zvěře: příručka pro přípravu uchazečů o první lovecký lístek*. Albert, 1. vydání. 120.
- Schválený Plán péče o CHKO Šumava pro období 2012-2027
- Ústav pro hospodářskou úpravu lesa, pobočka Plzeň, 2001-2020. Textová část oblastního plánu rozvoje lesa – Přírodní lesní oblast č. 13 Šumava

9 Seznam příloh

Tab 1: Podíl různých příčin úhynu na celkové mortalitě (lov + úhyn) srnčí zvěře v MS Hartmanice (chybějící počet kusů do celkového součtu představuje neznámou příčinu úhynů) 65	65
Tab. 2: Podíl myslivců a rysů na celkové mortalitě (lov + úhyn) srnčí zvěře v MS Hartmanice (chybějící počet kusů do celkového součtu představuje neznámou příčinu úhynů)	66
Tab. 3: Výsledky kontrolního sčítání srnčí zvěře v honitbě Hartmanice – před lovem srnců	67
Tab. 4: Výsledky kontrolního sčítání srnčí zvěře v honitbě Hartmanice – po ukončení lovu srnců	68

Foto 1: Kvadrát 1 – pohled na permanentní pastviny, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený).....	69
Foto 2: Kvadrát 3, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)	69
Foto 3: Kvadrát 4, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)	70
Foto 4: Kvadrát 4 a 5 letecký pohled, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)	70
Foto 5: Kvadrát 7, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)	71
Foto 6: Kvadrát 8, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)	71
Foto 7: Kvadrát 10, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)	72
Foto 9: Kvadrát 13, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)	73
Foto 10: Kvadrát 14, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)	73
Foto 12: Lokalita Štěpanice – oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený)	74
.....	75
Foto 13: Louky Velký Babylon – oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený) .	75
Foto 14: Mezi vrchem Křemelná a Velký Babylon – oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený).....	75
Foto 15: Mezi vrchem Křemelná a Velký Babylon – jiný biotop – oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený)	76
Foto 16: Vrch Křemelná – vrchol, oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený)	76

10 Přílohy

Tab 1: Podíl různých příčin úhynu na celkové mortalitě (lov + úhyn) srncí zvěře v MS Hartmanice (chybějící počet kusů do celkového součtu představuje neznámou příčinu úhynů)

Rok	Celková mortalita lov + úhyn		Příčina úhynu															
			Myslivci		Rys		Pes		Liška		Zemědělské práce		Dopravní komunikace		Metabolické poruchy		Zimní strádání	
	ks	%	Ks	%	ks	%	Ks	%	ks	%	ks	%	Ks	%	Ks	%	Ks	%
1995	24	100	14	58,4	2	8,3	-	-	-	-	3	12,5	2	8,3	-	-	3	12,5
1996	17	100	10	58,8	3	17,6	1	5,9	-	-	3	17,6	2	11,8	1	5,9	-	-
1997	18	100	9	50,0	4	22,2	-	-	1	5,5	2	11,1	1	5,5	1	5,5	-	-
1998	30	100	18	60,0	2	6,6	1	3,3	-	-	4	13,3	2	6,6	-	-	3	10,0
1999	34	100	25	73,5	4	11,8	-	-	-	-	2	5,9	1	2,9	-	-	1	2,9
2000	32	100	22	68,8	3	9,4	-	-	-	-	1	3	4	12,5	-	-	2	6,3
2001	40	100	25	62,5	4	10,0	2	5	-	-	-	-	5	12,5	1	2,5	3	7,5
2002	42	100	25	59,5	2	4,8	5	11,9	-	-	1	2,4	5	11,9	-	-	4	9,5
2003	32	100	21	65,6	2	6,3	1	3,1	-	-	1	3,1	4	12,5	-	-	3	9,4
2004	31	100	22	70,9	1	3,2	-	-	-	-	-	-	5	16,1	-	-	3	9,7
2005	51	100	27	52,9	9	17,6	1	2	1	2	-	-	5	9,8	1	2	7	13,7
2006	33	100	17	51,5	6	18,2	-	-	-	-	2	6,0	6	18,2	-	-	2	6,0
2007	31	100	19	61,3	3	9,7	-	-	-	-	1	3,2	5	16,1	-	-	2	6,5
2008	38	100	16	42,1	3	7,9	1	2,6	-	-	-	-	7	18,4	-	-	2	5,3
2009	28	100	19	67,9	2	7,1	-	-	-	-	-	-	5	17,9	-	-	2	7,1
2010	36	100	17	47,2	5	13,9	2	5,5	-	-	2	5,5	7	19,4	1	2,7	2	5,5
2011	30	100	14	46,6	3	10	-	-	-	-	-	-	8	26,6	2	6,6	1	3,3
2012	29	100	16	55,2	3	10,3	-	-	-	-	1	3,4	6	20,7	-	-	3	10,3
2013	29	100	13	44,8	4	13,8	1	3,4	-	-	1	3,4	8	27,6	-	-	2	6,9
2014	27	100	14	51,9	3	11,1	-	-	-	-	-	-	7	25,9	-	-	3	11,1
2015	32	100	14	43,8	4	12,5	-	-	-	-	-	-	8	25,0	1	3,1	4	12,5
2016	26	100	13	50,0	3	11,5	-	-	-	-	-	-	7	26,9	-	-	1	3,8
Celkem	690	100	390	56,5	75	10,9	15	2,2	2	0,3	24	3,5	110	15,9	8	1,2	53	7,7

Tab. 2: Podíl myslivců a rysů na celkové mortalitě (lov + úhyn) srnčí zvěře v MS Hartmanice (chybějící počet kusů do celkového součtu představuje neznámou příčinu úhynů)

Rok	Celková mortalita lov + úhyn		Lov															
			Celkem				Srniec				Srna				Srnce			
			Myslivci		Rys		Myslivci		Rys		Myslivci		Rys		Myslivci		Rys	
Ks	%	Ks	%	Ks	%	Ks	%	Ks	%	Ks	%	Ks	%	Ks	%	Ks	%	
1995	24	100	14	58,3	2	8,3	9	90,0	1	10,0	2	66,7	1	33,3	3	100	-	-
1996	17	100	10	58,8	3	17,6	7	100	-	-	-	-	3	100	-	-	-	-
1997	18	100	9	50,0	4	22,2	6	100	-	-	-	-	3	100	1	50,0	1	50,0
1998	30	100	18	60,0	2	6,6	13	100	-	-	4	66,7	2	33,3	1	100	-	-
1999	34	100	25	73,5	4	11,8	13	92,9	1	7,1	8	88,9	1	11,1	4	66,7	2	33,3
2000	32	100	22	68,8	3	9,4	17	94,4	1	5,6	4	80,0	1	20,0	1	100	-	-
2001	40	100	25	62,5	4	10,0	19	95,0	1	5,0	5	62,5	3	37,5	1	100	-	-
2002	42	100	25	59,5	2	4,8	19	100	-	-	5	71,4	2	28,6	1	100	-	-
2003	32	100	21	65,6	2	6,3	15	100	-	-	6	75,0	2	25,0	-	-	-	-
2004	31	100	22	70,9	1	3,2	17	100	-	-	5	83,3	1	16,7	-	-	-	-
2005	51	100	27	52,9	9	17,6	17	81,0	4	19,0	5	71,4	2	28,6	5	50,0	5	50,0
2006	33	100	17	51,5	6	18,2	12	85,7	2	14,3	3	50,0	3	50,0	2	66,7	1	33,3
2007	31	100	19	61,3	3	9,7	13	92,9	1	7,1	3	60,0	2	40,0	3	100	-	-
2008	38	100	16	42,1	3	7,9	14	87,5	2	12,5	1	50,0	1	50,0	1	100	-	-
2009	28	100	19	67,9	2	7,1	14	93,3	1	6,7	4	80,0	1	20,0	1	100	-	-
2010	36	100	17	47,2	5	13,9	13	86,7	2	13,3	3	60,0	2	40,0	3	75,0	1	25,0
2011	30	100	14	46,6	3	10,0	10	100	-	-	2	40,0	3	60,0	2	100	-	-
2012	29	100	16	55,2	3	10,3	13	92,9	1	7,1	1	33,3	2	67,7	2	100	-	-
2013	29	100	13	44,8	4	13,8	12	92,3	1	7,7	1	33,3	2	67,7	-	-	1	100
2014	27	100	14	51,9	3	11,1	11	100	-	-	2	40,0	3	60,0	1	100	-	-
2015	32	100	14	43,8	4	12,5	10	90,1	1	9,9	3	60,0	2	40,0	1	50,0	1	50,0
2016	26	100	13	50,0	3	11,5	11	91,7	1	8,3	-	-	2	100	2	100	-	-
Celkem	690	100	390	56,5	75	10,9	285	93,4	20	6,6	68	60,4	44	38,6	36	74,4	12	25,6

Tab. 3: Výsledky kontrolního sčítání srnčí zvěře v honitbě Hartmanice – před lovem srnců

Datum	Počet lokalit	Výsledky sčítání srnčí zvěře										
		Srnec	Srna	Srnče	Neurč. pohlaví	Celkem	Celkem ks/100 ha	Přepoč. stav	Přepoč. stav ks/100 ha	% NS	Poměr pohlaví	Natalita (%)
1995.05.26.	30	26	41	1	21	89	5,3	109	6,5	245,6	1 : 1,58	-
1996.06.02.	26	15	22	4	7	48	2,8	82	4,9	186,3	1 : 1,47	-
1997.05.22.	27	10	12	3	16	41	2,4	75	4,5	170,5	1 : 1,20	-
1998.06.04.	39	28	54	2	8	92	5,5	111	6,7	252,2	1 : 2,16	-
1999.05.27	41	36	71	2	8	117	7,1	136	8,1	309,1	1 : 1,97	-
2000.06.14.	32	28	37	6	10	81	4,6	124	7,4	281,8	1 : 1,32	-
2001.06.06	32	43	57	3	11	114	6,8	175	10,5	397,7	1 : 1,32	-
2002.05.21.	32	36	56	-	28	120	7,2	184	11,1	418,2	1 : 1,55	-
2003.06.09	36	16	31	3	17	67	4,0	113	6,8	256,8	1 : 1,93	-
2004.05.30.	36	32	72	8	6	118	7,1	167	10,0	379,5	1 : 2,25	-
2005.05.16.	32	37	62	-	13	112	6,7	173	10,4	393,2	1 : 1,68	-
2006.06.05.	35	31	59	5	9	104	6,1	143	8,4	325	1 : 1,90	-
2007.05.28.	38	26	58	2	16	102	6,0	139	8,2	315,9	1 : 2,23	-
2008.05.26.	36	28	53	1	17	99	5,8	126	7,4	286,4	1 : 1,89	-
2009.06.01.	35	34	59	4	7	104	6,1	156	9,2	354,5	1 : 1,74	-
2010. 05.31	41	36	62	1	15	114	6,7	141	8,3	320,5	1 : 1,72	-
2011.05.31.	33	24	41	2	22	89	5,2	132	7,7	300	1 : 1,71	-
2012.05.28.	36	23	46	3	19	91	5,3	129	7,6	293,2	1 : 2,00	-
2013.06.03.	31	25	49	6	6	86	5,0	121	7,1	275	1 : 1,96	-
2014.06.09.	36	21	46	4	17	88	5,2	124	7,3	281,8	1 : 2,19	-
2015.06.08.	29	16	31	5	16	68	4,0	116	6,8	263,6	1 : 1,94	-
2016.06.06.	38	19	39	7	12	77	4,5	108	6,3	245,5	1 : 2,05	-
Průměr	34	27	48	3	14	92	4,3	131	7,8	297,8	1 : 1,81	-

Tab. 4: Výsledky kontrolního sčítání srnčí zvěře v honitbě Hartmanice – po ukončení lovu srnců

Datum	Počet lokalit	Výsledky sčítání srnčí zvěře										
		Srnec	Srna	Srnče	Neurč. pohlaví	Celkem	Celkem ks/100 ha	Přepoč. stav	Přepoč. stav ks/100 ha	% NS	Poměr pohlaví	Natalita (%)
1995.09.28	27	15	32	31	3	81	4,9	123	7,3	279,5	1 : 2,14	96,8
1996.09.26	25	8	24	22	9	63	3,7	109	6,5	247,6	1 : 3,00	91,6
1997.09.22.	21	9	15	12	21	57	3,4	101	6,1	229,5	1 : 1,67	80,0
1998.09.27.	23	11	25	21	15	72	4,3	131	7,8	297,7	1 : 2,27	84,0
1999.09.28	31	16	39	31	7	93	5,5	111	6,7	252,3	1 : 2,44	79,5
2000.09.25.	39	26	43	42	8	119	7,1	144	8,6	327,3	1 : 1,65	97,7
2001.10.01.	39	12	32	27	17	88	5,3	157	9,4	243,2	1 : 2,58	84,3
2002.09.30.	20	7	24	28	18	77	4,6	149	8,9	338,6	1 : 3,42	116,7
2003.09.29.	21	12	19	17	18	66	4,0	127	7,6	288,6	1 : 1,58	89,5
2004.09.27.	21	7	33	31	3	74	4,4	151	9,0	343,2	1 : 4,71	93,9
2005.10.06.	35	14	47	44	4	109	6,5	168	10,0	352,2	1 : 3,36	93,6
2006.10.02.	32	16	38	31	2	87	5,1	145	8,5	329,5	1 : 2,38	81,6
2007.10.01.	27	12	31	29	14	86	5,0	140	8,2	318,2	1 : 2,58	93,5
2008.09.29.	31	15	35	37	7	94	5,5	132	7,7	300	1 : 2,33	105,7
2009.09.29.	35	17	42	41	3	103	6,0	150	8,8	340,9	1 : 2,47	97,6
2010.09.27.	28	13	33	30	13	89	5,2	135	7,9	306,8	1 : 2,53	90,9
2011.10.01.	26	12	35	37	6	90	5,3	139	8,2	315,9	1 : 2,92	105,7
2012.09.30.	40	18	35	32	9	94	5,5	126	7,4	286,4	1 : 1,94	91,4
2013.09.30.	29	11	25	25	10	76	4,5	119	7,0	270,5	1 : 2,27	100
2014.09.29.	33	14	30	29	8	81	4,8	130	7,6	295,5	1 : 2,14	96,6
2015.09.29.	32	11	31	26	6	74	4,3	111	6,5	252,3	1 : 2,82	83,8
2016.10.03.	31	8	31	33	5	77	4,5	108	6,3	245,51	1 : 3,88	106,4
Průměr	29	13	32	30	9	84	5	132	7,8	293,7	1 : 2,59	89,4



Foto 1: Kvadrát 1 – pohled na permanentní pastviny, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)



Foto 2: Kvadrát 3, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)



Foto 3: Kvadrát 4, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)



Foto 4: Kvadrát 4 a 5 letecký pohled, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)



Foto 5: Kvadrát 7, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)



Foto 6: Kvadrát 8, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)



Foto 7: Kvadrát 10, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)



Foto 8: Kvadrát 12, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)



Foto 9: Kvadrát 13, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)



Foto 10: Kvadrát 14, oblast přímého sčítání z posedů (foto: Červený)

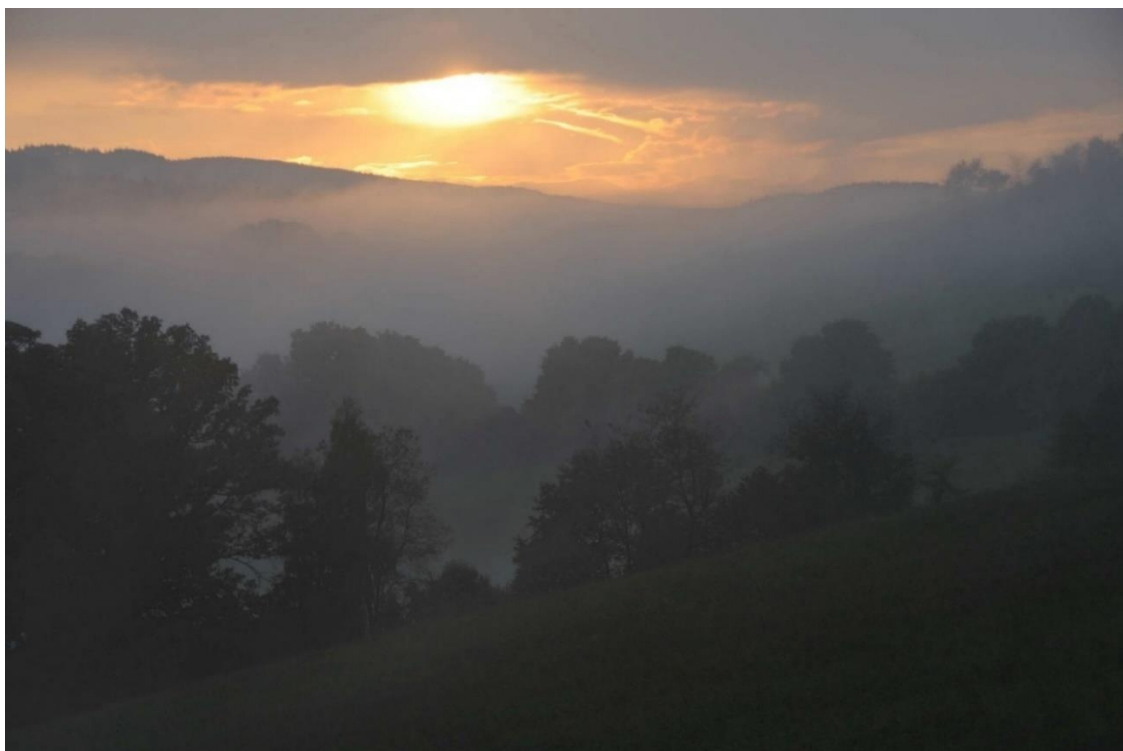


Foto 11: Lokalita Palvínov – oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený)



Foto 12: Lokalita Štěpanice – oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený)



Foto 13: Louky Velký Babylon – oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený)



Foto 14: Mezi vrchem Křemelná a Velký Babylon – oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený)

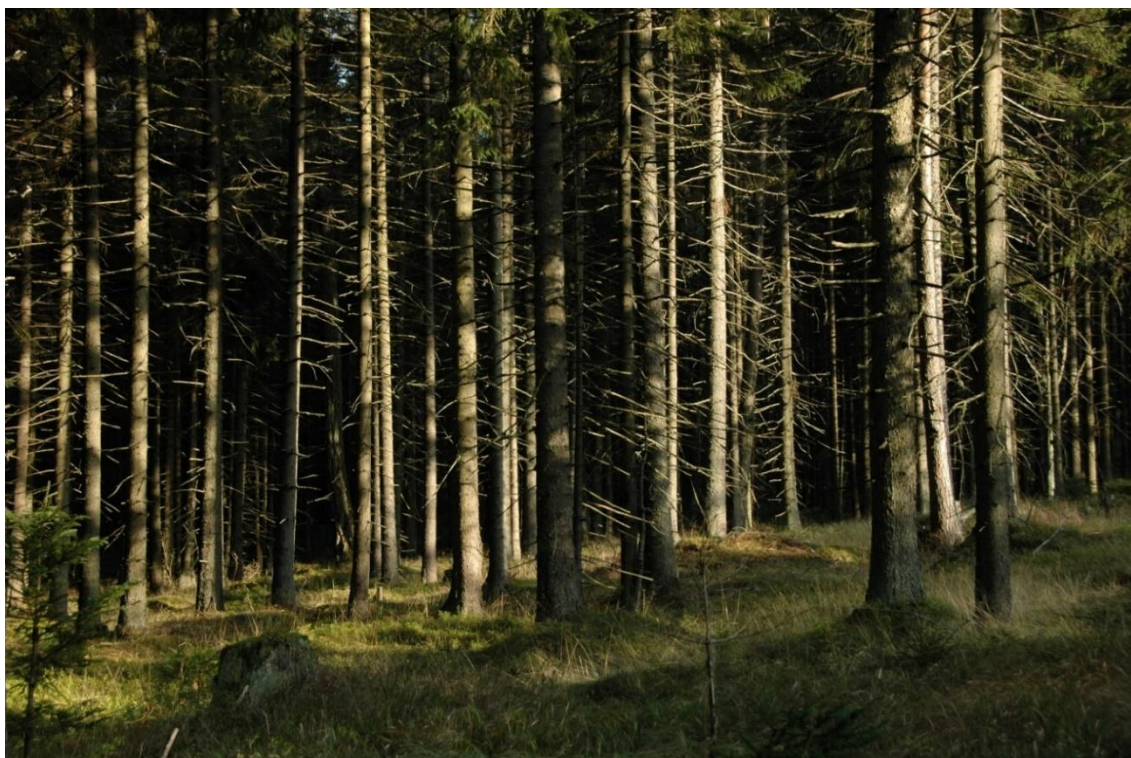


Foto 15: Mezi vrchem Křemelná a Velký Babylon – jiný biotop – oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený)



Foto 16: Vrch Křemelná – vrchol, oblast nepřímého sčítání pomocí transektů (foto: Červený)